

EL DESARROLLO DE LA ECONOMÍA PERUANA EN LA ERA MODERNA

Precios, población, demanda y producción desde 1700

Bruno Seminario

UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO

UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO · LIMA · PERÚ · UP

EL DESARROLLO DE LA ECONOMÍA PERUANA EN LA ERA MODERNA

Precios, población, demanda y producción desde 1700

Bruno Seminario



EL DESARROLLO DE LA ECONOMÍA PERUANA EN LA ERA MODERNA
Precios, población, demanda y producción desde 1700
Bruno Seminario

1ª edición: julio 2015
1ª edición versión e-book: agosto 2016
Diseño de la carátula: Icono Comunicadores
Ilustración de la carátula: Jheronimus Bosch "El Bosco", La Ascensión al Empíreo y Caída de los Condenados (circa 1490)
ISBN: 978-9972-57-332-3
ISBN e-book: 978-9972-57-364-4
E-book disponible en www.up.edu.pe/fondoeditorial

BUP

Seminario, Bruno.
El desarrollo de la economía peruana en la era moderna : precios, población, demanda y producción desde 1700 / Bruno Seminario. -- 1a edición. -- Lima : Universidad del Pacífico, 2015.
1300 p.

1. Historia económica -- Perú
2. Contabilidad nacional -- Perú
3. Producto interno bruto -- Perú
4. Población -- Perú -- Historia
5. Economía -- Perú
I. Universidad del Pacífico (Lima)

330.985 (SCDD)

Miembro de la Asociación Peruana de Editoriales Universitarias y de Escuelas Superiores (Apesu) y miembro de la Asociación de Editoriales Universitarias de América Latina y el Caribe (Eulac).

Índice

SEGUNDA PARTE
RECONSTRUCCIÓN DE LAS CUENTAS NACIONALES DEL PERÚ I

TERCERA PARTE
RECONSTRUCCIÓN DE LAS CUENTAS NACIONALES DEL PERÚ II

Índice de tablas

Capítulo I

Capítulo II

Capítulo III

Capítulo IV

Capítulo V

Capítulo VI

Capítulo VII

Capítulo VIII

Índice de ilustraciones

Capítulo I

Capítulo II

Capítulo III

Capítulo IV

Capítulo V

Capítulo VI

Capítulo VII

Capítulo VIII

Introducción

Esta breve historia ha tomado más tiempo que lo anticipado. La idea inicial surgió en los años noventa, cuando nos dimos cuenta de que la mejor forma de hacer pronósticos era mediante el estudio de las frecuentes crisis que habían caracterizado el patrón de crecimiento de la economía peruana. En su concepción inicial, el trabajo tenía poco que ver con una historia económica y más bien se trataba de un análisis de los ciclos económicos en el Perú. El problema principal era que las series oficiales se iniciaban en 1950 y el estudio de fluctuaciones requería un mayor número de observaciones. Por tal motivo, el primer objetivo del trabajo fue ampliar la serie para poder realizar las estimaciones sobre ciclos económicos, para lo cual ligamos la serie del BCRP que arrancaba en 1950 con aquella desarrollada por Rómulo Ferrero. Ello nos permitió construir una serie de 1941 a 1991, un período de cincuenta años. Como 1941 estaba relativamente cerca de 1929, la Gran Depresión, iniciamos los trabajos para poder completar la serie de 1921 a 1929.

Nuestro primer problema fue que no existían cuentas nacionales antiguas y solo contábamos con un conjunto de estadísticas sectoriales que habían sido recopiladas en una publicación del Gobierno peruano llamada *Anuarios estadísticos del Perú*. Cuando intentamos usar estos datos, comprobamos que existía una publicación de la Cepal denominada *El desarrollo industrial en el Perú*, que explicaba con detalle la metodología utilizada para construir un índice de producción industrial que difería de la del BCRP. La metodología de la Cepal nos permitió familiarizarnos con los principios metodológicos que nos permitirían reconstruir agregados macroeconómicos. Gracias a un financiamiento del CIES, pudimos utilizar la información de los *Anuarios estadísticos* y con la participación de Shane Hunt, quien había tropezado con un problema similar y estaba muy familiarizado con las fuentes estadísticas peruanas oficiales, pudimos extender el esquema de la Cepal, que solo tenía cinco años, y crear series completas que se iniciaban en 1929 y concluían en 1992, una serie de 73 años.

Finalmente, en una visita de André Hoffman a Lima, me preguntó si tenía series para la base de datos Maddison y le respondí que había completado series de 1929 a 1992. André Hoffman sugirió que inicie las series en 1896, pues era el año usual en otros países de América Latina. Hasta entonces, los investigadores solo usaban la serie que había reconstruido Carlos Boloña para el Perú. Siguiendo su sugerencia, pudimos completar la primera fase de este proyecto que fue el segmento de 1896 hasta 1996, la primera serie de cien años. A partir de entonces, comenzamos a descubrir la utilidad de estas series al utilizarlas en proyecciones macroeconómicas mientras entendíamos algunos de los problemas que teníamos que solucionar para poder extenderlas en el tiempo.

La segunda parte del impulso para este proyecto fue una invitación que recibí de la Universidad Pompeu Fabra para asistir a una conferencia que buscaba comparar las series disponibles que existían en distintos países de América Latina. Esta conferencia me permitió

familiarizarme con varios de los intentos de reconstrucción que se habían realizado en América Latina y entender las diferencias que existían entre series de distintos países. Otro evento importante fue un trabajo que hice para Ceplan para elaborar una proyección de largo plazo del Perú. Después de realizar este trabajo, me di cuenta de que merecía la pena incorporar el siglo XIX. Los trabajos para poder incorporar el siglo XIX se apoyaron en el libro de la UP que me fue encomendado para realizar una proyección para el 2050. Nos dimos cuenta de que el siglo XIX era relativamente obscuro y que la mejor manera de precisarlo era utilizando los datos de la Colonia. Así pudimos avanzar rápidamente gracias a las bases de datos que encontramos en Internet, que nos permitieron conocer los resultados de grupos internacionales de investigación y extraer de ellos datos que estaban relacionados con el Perú. Particularmente importantes fueron los datos de precios y de las cajas reales. La experiencia que habíamos ganado nos permitió extender las series.

Finalmente, después de esta etapa, hemos podido completar casi 300 años de datos. Estos son los resultados que exponemos en el trabajo.

Reconstrucción de las cuentas nacionales

Aunque la Contabilidad Nacional aparece en Francia e Inglaterra a finales del siglo XVIII, su uso solo se generaliza en la segunda mitad del siglo XX, cuando aparecen las instituciones internacionales encargadas de financiar o impulsar el desarrollo económico como el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional y las oficinas regionales de las Naciones Unidas para el desarrollo económico.

En efecto, los conceptos fundamentales de la Contabilidad Nacional son tan antiguos como la contabilidad política. Con los primeros estimados del Ingreso Nacional de William Petty (1665) y Gregory King (1696) nace la Aritmética política, su origen más primario. Concebidos para satisfacer la necesidad de contar con un discurso que permitiera discutir los factores que determinaban la riqueza y el poder de las naciones, todos estos primeros intentos poseen una orientación práctica y una clara intencionalidad política. El impulso decisivo que llevó a su construcción fue criticar a quienes afirmaban que el poder militar y comercial de Inglaterra era inferior al de Francia y Holanda. Para rechazar esta concepción, Petty decidió probar matemáticamente que el Estado podía obtener mayores ingresos de la tributación y que podía alcanzar este objetivo de un modo justo y eficaz.

Quizá una de las características más extraordinarias de la Aritmética política es su temprano desarrollo, anterior al descubrimiento del cálculo diferencial y de las leyes de probabilidad. Como la Contabilidad Nacional nace en una era que aún no necesitaba una medición exacta de los aspectos cuantitativos del desarrollo económico, debemos explicar su aparición por los problemas políticos que enfrentó Inglaterra mientras surgía como Estado-nación. En 1540, Enrique VIII expropió una cuarta parte de las propiedades de la Iglesia, un proceso que continuó su hija Isabel en la segunda mitad del siglo XVI. Surge así la necesidad de conocer la dimensión de los bienes expropiados y de justificar la misma, lo que llevó a concebir los primeros modelos que intentaban determinar la extensión de una economía. Otro factor de gran influencia es el contexto internacional durante el

siglo XVI, cuya característica central fue la continua competencia por la hegemonía; si bien esa competencia se ganaba con las armas, la capacidad de obtenerla dependía de los tributos que podía recaudar cada Estado-nación, y obviamente la magnitud de los recursos recaudados estaba condicionada al desarrollo económico de cada país.

Si bien estos factores son importantes para explicar el desarrollo de la Aritmética política, ellos no serían suficientes, dado que en otros países y épocas se dieron contextos similares que no llevaron a un desarrollo teórico equivalente. Por ello, la tradición cultural y filosófica imperante en Inglaterra en aquellos tiempos habría cumplido un rol fundamental. En efecto, cuando Petty estuvo en Francia tomó contacto con Hobbes, uno de los mayores filósofos ingleses. Aunque Hobbes es muy conocido entre los científicos sociales por sus contribuciones a la Ciencia Política, debió haber influido más en Petty su Teoría del Conocimiento, basada en la tradición nominalista inglesa. Para el nominalismo, es decir, la concepción según la cual las ideas abstractas son una suerte de ficciones o espejismos, las ideas generales son solamente nombres, y nuestro conocimiento es una mezcla de sensaciones concretas e individuales. Para Hobbes, los pensamientos serían representaciones de los objetos que están fuera de nosotros y que experimentamos mediante los sentidos.

Esta concepción de Hobbes reafirma viejas tendencias de la filosofía inglesa. En los primeros años del siglo XVI, Francis Bacon criticó a la filosofía tradicional por su excesivo énfasis en la autoridad, que no hacía sino consolidar y transmitir los errores de la tradición. El silogismo para Bacon era útil para entender la naturaleza, ya que estaba formado por palabras que eran nociones no definidas con rigurosidad adecuada. Asimismo los axiomas, que eran su punto de partida y se obtenían de una forma indebida a partir de la generalización de algunos casos particulares. Para evitar estos errores, Bacon proponía el **método experimental** basado en la inducción, el cual procedía a analizar con cautela y de forma continua los casos que aporta la experiencia. Las teorías del conocimiento propuestas por Hobbes y Bacon tuvieron una gran influencia sobre Petty, como lo demuestran las actividades que este desarrolló, las cuales no solo se limitaban a la **Aritmética política**, sino que fueron de naturaleza múltiple. Así, en 1651, Petty fue vicepresidente del Brasenose College, donde se desempeñaba como profesor de anatomía. También realizó investigaciones para mejorar los instrumentos de navegación y la construcción de barcos, y, a la vez, realizaba investigaciones en astronomía y en la fabricación de microscopios, telescopios y globos. Esto le llevó a formar parte de diversas instituciones de investigación, entre ellas la Sociedad Real Británica, la cual tuvo gran impacto en el desarrollo de las ciencias.

En Francia, debido a desarrollos similares, entre 1695 y 1707 explotó un gran interés por la Contabilidad Nacional. En 1695, Pierre Le Pesant de Boisguilbert (1676-1714) publicó *France ruinée sous le règne de Louis XIV* (Le Pesant 2010), una evaluación bastante pesimista de las condiciones económicas de Francia y en la que intenta mostrar la necesidad política de una reforma fiscal que permita una recaudación más efectiva y justa. Aunque los libros de Boisguilbert atrajeron poca atención, estimularon el interés de Sébastien Le Prestre de Vauban (1633-1707), un ingeniero militar que diseñaba y supervisaba los fuertes de la frontera francesa del norte y que había construido numerosos puertos y fuertes en la costa atlántica. En 1707 publicó *La dîme royale* (Le Prestre 1875), una propuesta de

reforma tributaria que incluía un análisis detallado de los ingresos que podría obtener el rey de adoptar su nuevo régimen tributario. En su obra, De Vauban había propuesto abolir todos los impuestos que existían sobre la propiedad, el ingreso y el comercio y reemplazarlos por un único impuesto sobre los ingresos que no admitía ninguna excepción ni variación regional alguna. Con el propósito de deducir el ingreso que podía obtenerse del nuevo sistema, se vio obligado a realizar estimados del ingreso, la población y la extensión territorial de Francia.

En el siglo XVIII, ante las discusiones ocurridas en Inglaterra y Francia sobre la renta nacional, se publicaron los primeros estimados de este agregado en Rusia, específicamente durante el reinado de Catalina la Grande (1762-1796). Los encargados de esta difícil tarea fueron Alexander Radishchev, B. F. Hermann y un autor anónimo. Sucesos similares ocurrieron a inicios del siglo XIX en Holanda y Alemania. Una característica fundamental de estos primeros estimados es que fueron esporádicos, preparados por investigadores de forma intermitente para reforzar las tesis que mantenían. Sus cálculos se basaron principalmente en datos de censos.

A pesar de los numerosos cálculos, hubo en el siglo XVIII poca mejora en su calidad o comparabilidad. Esta situación comienza a cambiar con los trabajos de Michael Mulhall (1836-1900), quien realiza el primer aporte serio que permitía comparar internacionalmente los valores del PIB de los distintos países. En su obra *Industry and Wealth of Nations* (Mulhall 2009 [1896]), indica cómo realizar comparaciones internacionales consistentes de la producción y riqueza. En esta obra, proporciona una guía para medir y describir la riqueza, un método simple que permitía calcular el PIB y realizar comparaciones internacionales. Propuso determinar el valor agregado distinguiendo nuevos sectores en la economía: agricultura, manufactura, minerales, bosques y pesca, comercio, transporte, rentas de la vivienda, servicios domésticos, servicios públicos y servicios profesionales. La obra incluye también un método estandarizado para estimar el valor agregado de la producción bruta de cada uno de estos sectores.

En el siglo XX se produjo la revolución en las cuentas nacionales en lo que a uso, términos, conceptos y métodos se refiere. Esta transformación estuvo influenciada por la vertiginosa crisis de los años treinta, la Segunda Guerra Mundial y la necesidad de brindar al Gobierno un rol importante dentro de la economía. Después de la Gran Depresión de los años treinta, aparecieron los estimados del Ingreso Nacional de los Estados Unidos realizados por Kuznets y los trabajos sobre Contabilidad Nacional de Colin Clark en Inglaterra. Clark y Kuznets introdujeron muchos de los conceptos y métodos usados por la Contabilidad Nacional moderna.

El otro factor que contribuyó al desarrollo de la Contabilidad Nacional fue la revolución keynesiana y la aparición de la macroeconomía. El análisis keynesiano estableció una estrecha relación entre la teoría económica y las cuentas nacionales y aumentó la importancia de estas como guía de la política económica. También fue importante el trabajo de Leontief que llevó a la compilación de las primeras tablas de insumo-producto. El trabajo más importante fue realizado por Stone, quien propuso el primer sistema internacional de Contabilidad Nacional, el cual fue adoptado por las Naciones Unidas y revisado en varias oportunidades.

En América Latina y el Perú, la Contabilidad Nacional tiene un desarrollo tardío, e incluso puede haber experimentado un fuerte retroceso durante el siglo XIX debido al efecto que tuvo la Independencia sobre los sistemas de información del Estado. Sin embargo, en el siglo XX, la acción de tres factores impulsó la modernización de estadística e información del Estado. En primer lugar, el proceso de urbanización de la economía, que llevó a un aumento en su complejidad y a una diversificación de la base tributaria. En segundo lugar, la ampliación de las funciones del Estado, tanto en el área social como en la económica. Finalmente, la aparición de nuevas instituciones económicas como el Banco Central, el Instituto Nacional de Planificación y las organizaciones internacionales (el Fondo Monetario Internacional y la Cepal), que requerían contar con un flujo continuo de estadísticas para llevar a cabo sus funciones.

Los primeros estimados peruanos del Ingreso Nacional fueron preparados en 1938 por el Departamento Comercial del Ministerio de Relaciones Exteriores, pero su elaboración sistemática se inició en 1949 cuando el Gobierno la encargó al Banco Central de Reserva del Perú en agosto de 1946 conforme al artículo 11.° de la Ley 10640. El primer extracto publicado por el Banco se tituló "Renta Nacional 1942-1947". Estas cuentas eran realizadas aplicando el método del ingreso para el cálculo del producto nacional bruto, el Ingreso Nacional y, por consiguiente, el producto interno bruto a partir de la información anual recogida, mediante encuesta, de las utilidades, ventas, inventarios, intereses, sueldos y los salarios pagados a los trabajadores de las principales empresas del país, así como de los formularios llenados por las personas sujetas al pago de impuestos. En tanto que para la estimación del sector excluido por las encuestas, el Banco se apoyaba en el censo de población.

Todos estos resultados eran presentados en términos nominales. Para transformarlos a precios constantes, el Banco Central deflacionaba las series a precios corrientes con el índice de costo de vida o el índice de precios al por mayor. Dicha metodología aislaba los cambios motivados por variaciones en los precios, aunque el Banco reconocía que esta difícil tarea tenía ciertos márgenes de error debido a la complejidad de los factores que intervenían.

En 1966 se dieron innovaciones importantes en las cuentas nacionales del Perú, que aprovecharon la información proporcionada por el Censo de Población y Vivienda de 1961. El Banco Central introdujo los primeros cálculos de las cuentas nacionales en términos reales y ordenó definir los sectores sobre la base de las definiciones establecidas internacionalmente.

El trabajo se inició en 1963 bajo una minuciosa revisión conceptual y estadística en las cuentas nacionales, implementándose además nuevos esquemas y sistemas de cuadros integrados y coherentes entre sí como los del producto, el ingreso, la balanza de pagos y las cuentas fiscales, con sus correspondientes metodologías. En esta compleja labor, el Banco contó con la valiosa cooperación técnica del Fondo Monetario Internacional, prestada a través de la visita del doctor Charles F. Schwartz. El documento final se publicó en 1966 con el título *Las cuentas nacionales del Perú 1950-1965* (Webb 1966). Paulatinamente, el Banco Central fue actualizando las cuentas nacionales con el año base de 1963 para diferentes tramos: el primero, ya mencionado, de 1950 a 1965; el segundo, de 1950 a 1967 (publicado en 1968); el tercero, de 1960 a 1969 (publicado en 1970); el cuarto, de 1960 a 1973 (publicado en 1974); y el quinto, de 1960 a 1974 (publicado en 1976).

En 1975, el Gobierno creó el Sistema Estadístico Nacional y, como órgano rector de este, el Instituto Nacional de Estadística (INE). La nueva legislación (Decreto Ley 21372) asignó a esta nueva institución la función de elaborar las cuentas nacionales del Perú. En esta nueva etapa, el INE dejó de estimar el PIB por el método del ingreso y pasó a hacerlo por el método del producto. Se suprimió la encuesta anual realizada por el Banco Central y se reemplazó la información que provenía de ella por la de los distintos ministerios.

Las cuentas del INE, incorporado al Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en 1990, han utilizado a lo largo de los años distintos años base: 1973, 1979, 1994 y 2007. Para esos años se compilan tablas de insumo-producto y se realizan estudios económicos especiales para conocer la estructura de la producción de las distintas industrias que componen el aparato productivo peruano. La información de los años que no pertenecen a la base proviene también de encuestas pero de menor cobertura. El INEI estimaba el PIB en términos reales sumando el valor agregado de los distintos sectores productivos y luego los valores nominales, mediante índices de valor que sea crean a partir de las cifras en términos reales y el movimiento de los precios que corresponden a cada sector. Cuando se adoptó 1973 como año base de las cuentas nacionales, los resultados estuvieron disponibles en 1978. Cuando se realizó el cambio a 1979 como nuevo año base, los resultados estuvieron disponibles recién en 1985, en tanto que las cuentas con año base 1994 estuvieron disponibles en el año 2000. En años recientes, el INEI ha elaborado nuevas cuentas con base en 2007, las cuales comenzaron a usarse en 2014. Las nuevas cuentas permitirán mejorar la base de los indicadores anuales, trimestrales y mensuales de la producción y tomar en cuenta los cambios que ha experimentado la estructura del Perú.

Si bien el Perú no cuenta con una serie estadística oficial que permita estudiar las tendencias de largo plazo de la producción, los cambios en la estructura de la producción y la dinámica de la demanda agregada, numerosos autores han intentado reconstruir un índice de actividad económica que cubra un período más extenso de tiempo. Destacan Cepal (1959), Hunt (1973), Thorp y Bertram (1978), Boloña (1981) y Schydlowsky (1963). Hunt, Thorp y Bertram han producido índices que cubren la dinámica de sectores específicos como, por ejemplo, las industrias manufactureras y el índice de volumen de las exportaciones. Boloña y Schydlowsky intentaron representar la dinámica de los flujos agregados de producción; Boloña produjo un índice basado en las series de exportaciones y egresos fiscales, mientras que Schydlowsky tomó como fuente de referencia la estadística bancaria. Los índices de producción de estos autores se refieren a la producción en términos nominales (soles corrientes); las cifras reales que presentan son obtenidas deflactando las nominales con el índice de precios al consumidor (IPC). Finalmente, la Cepal produjo un estimado para el PIB entre 1945 y 1955, en términos reales, sobre la base de la valoración de índices de cantidad para los diferentes sectores y productos; dicha serie es la única de esa naturaleza disponible hasta el momento.

También, gracias al trabajo de numerosos historiadores económicos, existe acumulada una gran cantidad de información sobre distintas variables económicas. Aunque los archivos básicos todavía se encuentran desorganizados y son de una enorme complejidad, en los últimos años se han acumulado importantes contribuciones. La información más detallada durante el período colonial corresponde a aspectos tributarios y una de las fuentes más destacadas es el trabajo de TePaske (2011; TePaske y Klein 1982) que recopila los ingresos y gastos fiscales de las cajas reales. También son importantes los trabajos de Macera, Tan-

deter y Fisher, y, en tiempos recientes, el *Compendio de Historia Económica del Perú* de Carlos Contreras (Contreras, Chocano, Quiroz *et al.* 2010; Contreras, Cosamalón, Armas *et al.* 2010). En esta última publicación se incluyen varios ensayos que muestran los enormes avances que ha habido en los últimos años en el estudio de la economía colonial. Para el siglo XIX contamos con los trabajos de Shane Hunt, Paul Gootenberg, Heraclio Bonilla y Javier Tantaleán, que nos permiten conocer el volumen del comercio exterior, la dinámica del gasto público y la evolución de los precios del siglo XIX. Finalmente, para la primera mitad del siglo XIX contamos con los aportes de Schydlowsky, Boloña, Beltrán y Seminario, y Cepal, quienes propusieron distintas metodologías para derivar la trayectoria del PIB entre 1896 y 1942. Estos trabajos utilizaron como insumos la información de varias publicaciones iniciales, como los *Anuarios estadísticos del Perú* (varios años), los *Anuarios de comercio exterior* (Aduanas, varios años) y las *Memorias* del Banco Central de Reserva del Perú (varios años). Con estas fuentes fue posible generar estimaciones del gasto y de la producción, tanto en términos reales como nominales, consistentes con las fuentes cualitativas disponibles.

Breve reseña del proceso de reconstrucción

La metodología de reconstrucción nos ha permitido obtener series consistentes que describen la evolución de los principales indicadores macroeconómicos del Perú en los últimos trescientos años, 1700-2013. Los nuevos estimados detallan el valor del producto interno, su composición industrial, los componentes de la demanda agregada, la trayectoria de los precios internos y externos, los términos de intercambio y la cotización internacional de las diferentes monedas del Perú. También permite el procedimiento obtener series consistentes para los principales indicadores demográficos que describen la población del Perú, su distribución regional y la población de la ciudad de Lima.

En la medida de lo posible, los nuevos estimados utilizan la totalidad de la información estadística disponible, contenida en las estadísticas oficiales y principales trabajos de historia económica del Perú. Su extensión temporal puede permitir mejorar la compresión de las principales tendencias que han regido, en el largo plazo, la dinámica de la economía peruana, el desarrollo de nuevas perspectivas de análisis y la identificación de los principales actores y fenómenos omitidos.

Aunque el proceso de reconstrucción es complejo, dada la gran cantidad de detalles por considerar, su lógica es bastante simple. Consiste en obtener series que detallen las cantidades y los precios de las principales industrias de la economía, los cuales nos permiten elaborar los índices que utilizamos para interpolar el valor del PIB y de sus principales componentes. Tres años se utilizan como base para realizar esta interpolación (1795, 1876 y 1979). Estas fechas fueron seleccionadas tomando en cuenta los censos de población y la cantidad de información disponible, y su elección, por esta razón, no es arbitraria. En 1795 se realizó el censo del virrey Gil de Taboada, el primero en la historia colonial que incluyó a la población de origen no americano; en 1876, el primer censo de población y ocupación; y en 1979, el INEI realizó varios censos económicos.

Para cada año base estimamos el PIB del Perú por el método del producto y los principales componentes de la demanda agregada, en la moneda vigente en el período en cuestión: pe-

sos en 1795, soles de plata en 1876 y soles de oro en 1954. Luego, con los indicadores que obtuvimos en la fase precedente, deducimos las series que describen la evolución anual del valor agregado de los principales sectores económicos. El valor del PIB se obtiene al sumar el valor de estos componentes sectoriales. Hay, por esta razón, tres segmentos que describen la trayectoria de la producción global, uno para cada año base: el que corresponde a la era colonial, con 124 observaciones, denominado en pesos y que utiliza como unidad de cuenta los precios de 1795; el de la República temprana, con 72 observaciones, denominado en soles de plata, con precios de 1876; y el que pertenece a los tiempos más recientes, con 117 observaciones, denominado en dólares de 1979, y que utiliza como referencia los precios de 1979. Para obtener la serie del PIB necesitamos expresar estos segmentos en una unidad de cuenta común y diseñar un procedimiento que permita su empalme. Se eligieron como unidad de cuenta común los dólares de Geary-Khamis de 1990, con el propósito de facilitar la comparación internacional, y encadenamos las series con índices de Fisher multilaterales (ver la sección VI en el capítulo VII para una discusión más extensa de las distintas posibilidades).

La estrategia de estimación utilizada divide la información sobre actividades productivas en tres grandes grupos: el sector agropecuario, el sector industrial (minería, manufactura y construcción) y el sector no transable (construcción, servicios y gobierno).

El sector agropecuario es el que provocó los mayores problemas porque la información que describe su producción solo cubre una parte del mismo y, en estado crudo, puede arrojar tendencias poco coherentes. Para facilitar la estimación dividimos el sector en dos componentes, uno que describe la agricultura comercial y otro que hace lo propio con la agricultura de subsistencia practicada por las comunidades campesinas. La información utilizada para reconstruir la agricultura comercial se obtuvo en la época colonial de los diezmos eclesiásticos; en el siglo XIX, de la información de comercio exterior; en la primera mitad del siglo XX, de las series de producción detalladas en los extractos estadísticos del Perú, y en la segunda mitad del siglo XX, a partir de las estimaciones realizadas por el Banco Central y el Instituto Nacional de Estadística e Informática. La información usada para derivar la trayectoria de la agricultura de subsistencia tiene un carácter demográfico: la población de origen americano en la era colonial, la población de los departamentos de la Sierra y la República temprana, y la población urbana en la primera mitad del siglo XX (explicamos los detalles en los capítulos V, VI y VII, en las secciones que tratan sobre el sector agropecuario).

Hemos denominado sector industrial al más directamente vinculado a los desarrollos de la economía mundial en las distintas eras de la historia del Perú. Está conformado, en la era colonial y en el siglo XIX, por la minería, la manufactura y la construcción, a los cuales añadimos en el siglo XX la electricidad. La información disponible y de mayor calidad es aquella que describe la evolución de las industrias orientadas a la exportación (minería de oro y plata en la era colonial; guano en la República temprana; y agricultura de exportación y metales no ferrosos en la primera mitad del siglo XX). Aunque la información de las actividades domésticas es de menor calidad, puede ser inferida a partir de la información fiscal y la estadística de comercio exterior (explicamos los detalles en las secciones que tratan de este sector en los capítulos V, VI y VII).

Hemos dividido el sector terciario en los siguientes subsectores: comercio, transporte, vivienda, servicios domésticos y gobierno. La estimación de la producción de este sector es, aun en la actualidad, bastante problemática ya que el sistema estadístico peruano no se encuentra suficientemente desarrollado como para captar su dinámica. La producción en el primer subsector se encuentra relacionada con la producción material, por lo que ha sido estimada empleando los índices de la producción de los distintos sectores productores de bienes (primario, secundario y las importaciones); el subsector gobierno se ha estimado mediante las estadísticas de egresos fiscales; finalmente, para estimar la evolución de la producción de los servicios restantes, se utilizó una metodología *ad hoc* sobre la base de la tasa de crecimiento de la población urbana y el componente cíclico del gasto público real, y de la capacidad de compra interna de las exportaciones[1].

Esta desagregación sectorial es bastante similar a la utilizada por Broadberry, Deane y Cole y otros autores en los trabajos de reconstrucción del PIB del Reino Unido, y la hemos adoptado porque puede adaptarse con bastante facilidad a la economía peruana. Otros trabajos de reconstrucción como los de España e Italia utilizan un esquema más agregado que contiene solo dos sectores, el sector agropecuario y el sector urbano. En América Latina, los trabajos de reconstrucción utilizan un esquema más desagregado; por ejemplo, el trabajo hecho para Chile de Díaz, Lüders y Wagner (2007) propone una desagregación que consta de cuatro sectores: agricultura, minería, manufactura, gobierno y el sector no transable (construcción y servicios). Los esquemas más agregados usados por los historiadores españoles e italianos podrían ser adecuados para la reconstrucción del PIB de los países que basan su integración en la economía internacional de la exportación de productos agrícolas, como Argentina, Uruguay, Colombia y los países de Centroamérica. Aunque el sector agrícola es también importante en el Perú o Chile, nunca constituyó la base de esta integración. Por esta razón, parece indispensable trabajar con el esquema de desagregación más detallado.

Después de obtener el valor del PIB, procedimos a determinar los componentes de la demanda agregada. Para lograr esto es conveniente agrupar la información considerando los siguientes rubros: comercio exterior, gasto público, la inversión y el consumo privado. El método de reconstrucción depende del componente y período considerado[2].

En el siglo XX, la información necesaria para determinar el valor de las exportaciones e importaciones se extrajo del Banco Central (*Renta nacional del Perú*, *Cuentas nacionales* y *Estadística de balanza de pagos*) y de la estadística consignada en la estadística de Aduanas y el *Anuario estadístico del Perú*. Sobre la base de esta información es posible calcular un índice de volumen que tome en cuenta el crecimiento de los principales productos de exportación. Para las importaciones podemos proceder de un modo similar, es decir, deflactar los valores en dólares corrientes por un índice de precios internacionales, el cual puede ser elaborado tomando en cuenta las estadísticas oficiales, cuando están disponibles, y la información internacional que suele detallar la evolución de los precios de los principales socios del Perú (Estados Unidos, Reino Unido, Italia, Francia y Alemania).

1 Este es el procedimiento general, pero pueden haber variaciones que dependen de las particularidades de cada etapa histórica. Hemos explicado los detalles en las secciones pertinentes de los capítulos V, VI y VII.

2 Hemos explicado los detalles del procedimiento en la tercera sección del capítulo V y en la segunda sección de los capítulos VI y VII.

En los siglos XVIII y XIX, nos vemos obligados a alterar este procedimiento debido a la poca confiabilidad de las estadísticas de Aduanas, tanto en la era colonial como en el siglo XIX. Sin embargo, podemos determinar el volumen de exportaciones gracias a los trabajos de Hunt (1973 y 2011), Bonilla (1972 y 2005), Tantaleán (1983), Tandeter (1992) y Contreras (Contreras y Cueto 1995, 2004; Contreras, Chocano, Quiroz *et al.* 2010; Contreras, Cosamalón, Armas *et al.* 2010). La información contenida en este trabajo nos permitió elaborar el índice para interpolar los volúmenes exportados por el Perú en los siglos XVIII y XIX. Con el propósito de recuperar el valor de las exportaciones, usamos fuentes internacionales[3] para encontrar la cotización de los principales productos exportados por el Perú. Con estas cotizaciones internacionales valoramos los datos físicos extraídos de las fuentes precedentes. Para las importaciones, la fuente básica en el siglo XIX es el trabajo de Bonilla (2005), la estadística de Aduanas y la información de almojarifazgos recopilada por TePaske (TePaske y Klein 1982). Para otorgar consistencia a esta información, fue necesario conocer el tipo de cambio de las distintas monedas que usó el Perú en los siglos XVIII y XIX[4] y los precios de los principales socios comerciales del Perú en los siglos XVIII y XIX (España, Reino Unido y Francia). Estas estadísticas nos permitieron construir un índice que nos permitió marcar la trayectoria del precio de los productos importados y que usamos para derivar la trayectoria de los volúmenes importados. Aunque este índice nos permite derivar resultados bastante sensatos en el siglo XIX, fue necesario corregirlo en el siglo XVIII, debido a la importancia del contrabando. Para diseñar el procedimiento de corrección, usamos a Rector (1985) y a Díaz, Lüders y Wagner (2007).

La información que nos permite derivar la trayectoria del gasto público se obtuvo, en el siglo XX, de los presupuestos públicos, y del *Anuario estadístico del Perú* y el *Compendio estadístico del Perú* (Portocarrero *et al.* 1992). Estas fuentes no se encuentran disponibles en los siglos XVIII y XIX. Sin embargo, en el siglo XVIII podemos encontrar la información requerida al sumar los gastos de las cajas reales localizadas en el territorio de la Audiencia de Lima[5]. En el siglo XIX, las fuentes básicas son, cuando se encuentran disponibles, los presupuestos públicos y los trabajos de Tantaleán (1983) y Bonilla (2005). Hay dos períodos especialmente dificultosos, 1824-1830 y 1878-1880, porque en esos años resulta difícil identificar al Estado peruano, debido a la presencia en el territorio peruano de ejércitos extranjeros: el ejército libertador a principios del siglo XIX y el chileno a finales del siglo XIX. Para descontar el efecto de los precios utilizamos como deflactor el índice de costo de vida[6].

Con el propósito de determinar el valor de la inversión, distinguimos tres componentes: maquinaria y equipo, construcción y acumulación de inventarios. Para derivar la trayectoria del primer componente, en los siglos XIX y XX usamos como referencia el valor de las importaciones de bienes de capital, que extrajimos de las estadísticas de Aduanas y del trabajo de Bonilla (2005). Como esta estadística no se encontraba disponible en el siglo XVIII, se utiliza como sustituto el índice que detalla la evolución real de las importaciones. Para

3 Hemos detallado las fuentes usadas para obtener las cotizaciones internacionales en la sección VI del capítulo V, en la sección V del capítulo VI y en la sección IV del capítulo VII.

4 Explicamos con detalle el procedimiento usado para derivar el tipo de cambio del peso y del sol de plata en la sección V del capítulo V y en la sección IV del capítulo VI.

5 Las cajas consideradas son las siguientes: Lima, Arequipa, Cusco, Trujillo, Piura, Jauja, Huancavelica, Huamanga, Pasco, Cailloma, Arica y Saña.

6 Las fuentes y el procedimiento utilizados para derivar la evolución de los costos internos se explican en la sección VI del capítulo V y en la sección IV del capítulo VI.

hacer lo propio con la construcción, utilizamos como referencia la trayectoria del sector construcción[7]. Después de ejecutar este procedimiento, recuperamos el valor nominal de la inversión al multiplicar estos índices por los precios de los bienes de capital.

Determinamos el valor del consumo privado y de la inversión en *stocks* mediante un procedimiento de balance entre la oferta y la demanda agregada. El primer paso de este procedimiento fue computar la diferencia que había entre el valor del PIB y la demanda autónoma neta, suma de la inversión bruta fija, el gasto público y la balanza comercial en términos reales. Luego, la otra variable importante es la evolución de las industrias que producen bienes de consumo (agricultura interna, manufactura, comercio y servicios) y el comercio exterior[8]. Determinado el valor del consumo, obtenemos la evolución en términos nominales de este componente al multiplicar este por el índice de precios al consumidor.

Para realizar las operaciones mencionadas en los párrafos anteriores, fue necesario derivar la trayectoria de los precios internacionales, el tipo de cambio y los precios internos. Como la información del siglo XX puede encontrarse en las publicaciones del Banco Central o en el *Anuario estadístico del Perú*, no tuvimos mayor dificultad cuando realizamos estas operaciones. Sin embargo, este no es el caso en los siglos XVIII y XIX.

En el caso de los precios internos, la fuente básica es el trabajo de Macera (1992) en la era colonial y el de Gootenberg (1990) en el siglo XIX[9]. Cuando combinamos la estadística de estos trabajos con la canasta de consumo propuesta por Gootenberg (1990), podemos obtener un índice que describe la evolución del costo de vida. El único problema es el período que media entre 1870 y 1896, no cubierto por estos estudios. Para completar la serie nos vimos forzados a aproximar la evolución de los precios internos. Las variables consideradas fueron el tipo de cambio del sol, el precio de los productos de exportación y el precio de los principales productos importados.

También necesitábamos conocer el valor del tipo de cambio, tanto en la era colonial como en el siglo XIX. Como no conocemos la cotización de mercado del peso o del sol de plata, tuvimos que estudiar el contenido metálico de estas monedas. No hubo mayor dificultad en la era colonial, porque conocemos cuánta plata contenían el peso colonial y el sol de plata. Como el sol de plata solo se introdujo a partir de 1860, hay un período intermedio de transición complicado por la circulación en el Perú del peso feble boliviano. Sin embargo, pudimos completar la serie con el trabajo que Irigoin (2006) realizó para Bolivia[10]. El otro período problemático es el comprendido entre los años de 1870 y 1890. En estos años circuló en el Perú un billete emitido por el Gobierno que era convertible a plata. Debido

7 Hemos derivado la trayectoria del sector construcción tomando como referencia la evolución del indicador coincidente cuya construcción hemos explicado en la segunda sección de los capítulos V y VI. Para el siglo XX se utiliza un procedimiento diferente, que desarrollamos en la sección del capítulo VI que explica el procedimiento utilizado para derivar el valor del sector construcción.

8 El procedimiento puede ser bastante complejo y lo explicamos con detalle en las secciones que tratan sobre la evolución del consumo en los capítulos V, VI y VII. Los períodos más problemáticos son aquellos que ocurren en el siglo XIX, debido a las violentas fluctuaciones de las importaciones y que pueden producir valores del consumo mayores que los del PIB.

9 Para los detalles, consultar la sección VII del capítulo V y la sección IV en el capítulo VI.

10 En el trabajo de Irigoin (2006) se muestra cuál era la composición del circulante boliviano. Esta información nos permitió inferir la composición probable de la moneda peruana.

a las dificultades financieras que produce la guerra, el Gobierno peruano se vio forzado a suspender esta convertibilidad. Por ello, el billete experimenta una fuerte depreciación en relación con el sol de plata. Para solucionar este problema hemos tratado como bono el billete fiscal y calculado los precios en soles de plata.

Otros precios importantes son las cotizaciones internacionales de los productos de exportación e importación. Aproximamos los precios de las importaciones, tanto en el período colonial como en el siglo XIX, con el precio de los textiles exportados por Inglaterra. En este caso, la fuente básica utilizada fue la Global Commodity Prices Database elaborada por Allan y Unger, y el trabajo de Mitchell (1988). Para derivar las cotizaciones de los productos peruanos de exportación se utilizaron las mismas fuentes. Con estos precios pudimos derivar los deflactores apropiados y la trayectoria de los términos de intercambio en los siglos XIX y XX. Para convertir estos precios a soles, utilizamos el tipo de cambio del peso en relación con la libra esterlina[11].

Para consumar la reconstrucción de las cuentas nacionales del Perú fue fundamental conocer las distintas dimensiones de la configuración demográfica del Perú. La población interviene como insumo en la derivación de la trayectoria de varios sectores productivos, como la agricultura de subsistencia y algunos componentes del sector terciario. Para derivar las series que detallan la demografía peruana, se utilizó la información de los censos de población de 1791, 1827, 1850, 1862, 1876, 1940, 1961, 1972, 1981, 1993 y 2007, y de los trabajos de Cook (1981), Hunt (1984), Gootenberg (1991) y Tantaléan (2001). Nuestras estimaciones no incorporan, en los siglos XVIII y XIX, a la población que vive en la Amazonía porque esta desarrollaba sus actividades fuera de los límites espaciales del Estado peruano. Tampoco incluyen la totalidad del impacto de las plagas y los desastres naturales, especialmente aquellos que ocurrieron en la era colonial. Según Tantaleán (2001), las principales plagas por considerar serían la peste de viruela que ocurrió en el Alto Huallaga en 1680, que provocó 60,000 muertos; la gran fiebre mortífera ocurrida entre 1719 y 1722, que causó 80,000 muertos en Cusco y 72,800 muertos en Lima; el terremoto de 1747 de Lima; y la fiebre de tifoidea de 1855. Solo hemos incluido en nuestras estimaciones el impacto demográfico de la gran fiebre que asoló al Perú entre 1719 y 1722, porque hacerlo nos permitió enlazar los resultados de los censos coloniales con las estimaciones demográficas de Cook (explicamos el procedimiento utilizado para derivar la población en la segunda sección del capítulo IV que trata sobre la demografía y el territorio).

Como la reconstrucción de la demografía era indispensable para verificar la consistencia de nuestras estimaciones, hemos derivado también series que detallan la distribución de la población peruana por regiones administrativas y grupos sociales. El procedimiento utilizó como base la división administrativa del Perú en intendencias introducida en el siglo XVIII por la dinastía borbónica, porque es la base de la división del Perú en departamentos que prevaleció en la era republicana. La división social de la población solo distingue dos grupos: la que tenía su origen en América y aquella originada en otros continentes (españoles y castas). En la era colonial, hemos utilizado estas series para derivar la tendencia de la agricultura de subsistencia, practicada por las comunidades indígenas que se encontraban bajo la influencia del Estado colonial. Para hacer lo mismo en la República temprana, utilizamos

11 Explicamos los detalles en la sección VI del capítulo V y en la sección V del capítulo VI.

como indicador la población de los departamentos que no contaban con línea de costo. Aunque los censos del siglo XIX suelen incluir información étnica, es probable que sea poco confiable, debido a la generalización del mestizaje en la segunda mitad del siglo XIX[12].

La información demográfica nos permitió verificar la consistencia de nuestros estimados[13]. Aunque no usamos la información en la estimación, decidimos construir estimados que describan la evolución de la población de Lima y de la población urbana y rural. Para deducir la población de Lima se utilizaron los resultados arrojados por los censos de población y los estimados de los principales comentaristas económicos. El estimado de la población urbana se basa en el trabajo de Maletta (Maletta y Bardales 1985, 1987), el censo del virrey Gil de Taboada y la población de Lima.

La evolución del PIB per cápita se obtuvo al combinar los estimados demográficos y los estimados del PIB global. Para obtener una serie que cubra la totalidad del período se expresaron los totales en dólares de Geary-Khamis y se enlazaron los distintos segmentos que intervenían en el cálculo.

El resultado final de estas complejas operaciones se puede apreciar en las ilustraciones I-5 y I-6 incluidas en el primer capítulo. También hemos representado las principales series demográficas en las ilustraciones IV-6 y IV-9 del capítulo IV. Los apéndices estadísticos de estos capítulos contienen los valores numéricos de los principales resultados.

Hemos tratado de verificar la consistencia de estos estimados contrastando nuestros estimados con los reportados por Maddison (2009) y con los hallazgos de los principales trabajos de reconstrucción hechos en América Latina y en Europa[14].

También hemos utilizado con este propósito la vasta información cualitativa disponible: conflictos militares, desarrollos políticos internos del Perú, desastres naturales (terremotos y epidemias) y los principales desarrollos de la economía internacional. La serie derivada concuerda bastante bien con estos eventos[15].

Aunque nuestros estimados utilizan las principales fuentes de información estadística disponibles, todavía pueden contener segmentos oscuros. Nos preocupa en particular la calidad de la información en los siguientes períodos:

- Independencia (1818-1829): en este período, la estadística fiscal es poco confiable, debido a la competencia por el poder que hace imposible identificar cuál es el Estado peruano. El problema se agrava en los años inmediatamente posteriores a la Indepen-

12 En la sección II del capítulo IV explicamos el procedimiento utilizado para derivar la población del Perú.

13 En la sección V del capítulo I y en la introducción del capítulo V detallamos los principales ejercicios de consistencia realizados.

14 Describimos en la sección IV del capítulo I la metodología utilizada para reconstrucción el PIB de Colombia y de Chile. Hemos incluido en la primera sección del capítulo II una breve discusión de los principales trabajos de reconstrucción del PIB del Reino Unido, España e Italia. Los principios metodológicos que dominaron la reconstrucción del PIB del Reino Unido se detallan en la primera sección del capítulo V. Para Estados Unidos y Bolivia, consultar la primera sección del capítulo VIII.

15 En las ilustraciones II-24 y II-29 representamos esta concordancia. Consultar también las ilustraciones V-37, VI-38 y V-43, y la sección IV del capítulo III.

dencia, en los que no existe presupuesto público. Algo similar ocurre con la estadística de comercio exterior.

- **Guerra del Pacífico (1878-1895)**: el mayor problema es la ausencia de índices de precios y de estadísticas fiscales confiables.

Hemos tratado de superar estas dificultades con conjeturas educadas que toman en cuenta la probable correlación de las principales variables económicas. Es obvio que la calidad de estos segmentos podría mejorar sustancialmente si se realizaran estudios especiales para tratar de superar estas deficiencias.

Otro problema importante es la ausencia de información censal entre los años 1876 y 1940. Aunque hemos intentado completar el período con los principales censos parciales realizados en esta etapa, es probable que haya un descenso en la calidad de la información demográfica, especialmente en los departamentos ubicados en la Sierra. Si en el futuro aparecieran nuevas evidencias estadísticas, podrían obligarnos a revisar los estimados de la agricultura que son los más dependientes de fuentes demográficas. Algo similar podría ocurrir con la evidencia usada para marcar la ocurrencia de El Niño y las principales variaciones del clima en el Perú[16].

Si bien hemos presentado, en el capítulo V, series del PIB y de los componentes de la demanda agregada que cubren el siglo XVII, ellas todavía son bastante preliminares. El mayor problema son las fluctuaciones extremas de los registros contables del último período de los Habsburgo, provocadas por la venta de cargos y la privatización de la recaudación de impuestos. Se requiere un mayor análisis para remediar estas dificultades. Sin embargo, las tendencias que podemos derivar a partir de estos datos parecen concordar con los principales desarrollos internacionales y los hallazgos de los trabajos más relevantes de este período.

No podemos terminar esta discusión sin tratar los problemas metodológicos más profundos generados por el ejercicio mismo de reconstrucción. Es obvio que una serie que cubre un período tan extenso suscita profundos problemas de interpretación que tienen que ver con la posibilidad de comparar en el tiempo patrones de consumo y organizaciones de la producción profundamente diferentes. Como somos conscientes del problema, hemos incluido en el capítulo III una breve discusión de las principales teorías que trabajan con series de larga duración, con el propósito de verificar si hay una contradicción entre sus resultados y los que podrían derivarse del estudio de nuestros estimados. También hemos realizado una extensa discusión, en la sección V del capítulo VII, de los principales métodos que podemos usar para enlazar los componentes de la serie. Después de examinar las distintas posibilidades, llegamos a la conclusión de que el método de enlace más conveniente, si deseamos estudiar la evolución agregada del bienestar, era el basado en los índices multilaterales de Fisher, pero como no es posible utilizar estos índices para examinar los cambios en la composición de la producción o la demanda agregada, elaboramos una serie alternativa basada en el método Geary-Khamis[17].

16 Discutimos con más detalle la calidad de nuestros estimados en la sección I del capítulo VIII.

17 Para una discusión más detallada, consultar la sección V del capítulo VII. En esta sección utilizamos tres métodos para derivar series alternativas del PIB. En el apéndice estadístico del mismo capítulo, hemos incluido los resultados más importantes.

Otra objeción frecuente tiene que ver con la utilidad práctica del ejercicio mismo. ¿Cuál es la utilidad práctica de una estadística tan extensa? Si bien no sustituye a la evidencia cualitativa, su utilidad es evidente para todos los trabajos que tratan sobre las tendencias de largo plazo de la historia peruana pues permite aclarar ciertos períodos en los que es posible detectar tendencias cualitativas contrapuestas[18]. La nueva evidencia estadística puede permitirnos reexaminar críticamente las principales teorías del desarrollo económico, en la medida en que nos permite aislar las principales características empíricas del desarrollo y desempeño internacional del Perú.

Resumimos a continuación las principales conclusiones alcanzadas después de un examen preliminar de los aspectos más notorios de estos nuevos estimados. En particular, tratamos en el capítulo II tres problemas. El primero examina el papel de los ciclos de larga duración en el desarrollo del Perú: su existencia, duración y relevancia[19]. El segundo trata sobre el desempeño internacional del Perú: un ejercicio comparativo que nos permite hacer las preguntas correctas a las principales teorías de desarrollo económico[20]. Finalmente, el tercero es un análisis preliminar del papel del riesgo y las catástrofes en el desempeño del Perú, una variable hasta ahora ignorada por las principales interpretaciones de la historia del Perú[21].

La economía peruana y los ciclos de larga duración

El Perú es una economía de abruptas y profundas depresiones. Más frecuentes que en otros países del mundo, las depresiones en el Perú abren discontinuidades que separan modelos alternativos de desarrollo, distintos regímenes políticos y modos diferentes de regulación económica.

Seis son las depresiones más importantes: la crisis de la deuda de la década de 1980, la Gran Depresión de 1929, la Guerra del Pacífico, la Guerra de la Independencia, la crisis comercial de 1760 y los desastres y epidemias que azotaron el Virreinato a finales del siglo XVII y principios del XVIII. La crisis más intensa que ha sufrido la economía peruana fue la que provocó la Guerra del Pacífico, cuando, además de la abrupta caída que experimentó la producción, hubo un estancamiento que se prolongó por 16 años. Le sigue en gravedad la crisis producida por la Guerra de la Independencia, con una evolución muy similar a la de la Guerra del Pacífico, con la diferencia de que la caída fue más gradual. En el caso de la crisis del año 1929, la caída inicial fue muy intensa, pero la recuperación ocurrió con bastante rapidez. La característica más importante de la crisis de la década de 1980 no fue la intensidad, sino la frecuente interrupción del proceso de recuperación[22]. Por su intensidad,

---

18 Un ejemplo importante es el crecimiento durante el período borbónico. Hay una gran discusión entre los historiadores sobre la naturaleza de este crecimiento, que suele realizarse con fuentes parciales o básicamente cualitativas. El problema es que las fuentes cualitativas se localizan en el período final de la era colonial. Por otro lado, las fuentes parciales se concentran básicamente en Lima e ignoran las otras regiones del Perú. El uso de un indicador agregado como el del PIB nos permite estudiar solo el balance neto de estas tendencias contrapuestas.

19 Consultar la sección III del capítulo II, en la que se establecen las principales fechas de referencia de los ciclos de larga duración y se examinan sus principales características empíricas.

20 Hemos resumido en la sección II del capítulo II los principales hallazgos de esta investigación.

21 El papel de las catástrofes es examinado en las secciones II y III del capítulo II y en la sección III del capítulo VIII.

22 Para los detalles, examinar el primer panel de la ilustración II-19 del capítulo II.

las crisis peruanas son comparables a los episodios más conocidos de la economía mundial: la Gran Depresión de 1929 en los Estados Unidos, la guerra civil de España y la crisis de Alemania, Italia y Japón después de la Segunda Guerra Mundial[23]. Las crisis internacionales más intensas están asociadas a las guerras mundiales y ocurren en Japón y Alemania. Estos episodios registran descensos de la producción más similares a los que ocurrieron en el Perú como consecuencia de la Guerra del Pacífico. La diferencia es la velocidad de la recuperación, bastante rápida en el caso de Alemania y Japón, pero tardía en el caso peruano.

También el Perú ha conocido períodos de intenso dinamismo económico, con tasas de crecimiento muy similares a las de las economías más dinámicas del mundo. Nuestros estimados nos permiten distinguir los siguientes períodos de expansión: el auge minero de la primera mitad del siglo XVII, la primera expansión demográfica de 1688 a 1706, la recuperación de las epidemias de principios del siglo XVIII, las Reformas Borbónicas de 1784 a 1810, el *boom* del guano de 1832 a 1874, la República Aristocrática de 1894 a 1929, la urbanización entre 1932 y 1976, y el auge actual que comenzó en 1992. El proceso de expansión más vigoroso que experimentó el Perú ocurrió durante la República Aristocrática; le sigue en importancia el auge que produjo el guano; y ocupa el tercer lugar la prosperidad provocada por la expansión urbana en la segunda mitad del siglo XX. Como en la era preindustrial, la expansión de la producción tuvo un carácter extensivo; no se registran en esta era episodios comparables. Los episodios más importantes de prosperidad de los siglos XVI y XVIII son: el auge minero (1620-1652), la primera expansión demográfica (1688-1706), la recuperación de la gran epidemia (1712-1771) y las Reformas Borbónicas (1784-1810).

Es conveniente suponer que las depresiones y períodos de expansión conforman un ciclo de larga duración y usar nuestro estimado del PIB para identificar las fechas referenciales, cuantificar su duración promedio y calcular las tasas de crecimiento de cada una de sus bases. Hemos resumido los resultados de este ejercicio en la tabla II-40 del capítulo II, en la que se enumeran las principales características de los ciclos de larga duración que ha experimentado la economía peruana en los últimos 400 años. El ejercicio arrojó una duración promedio de 53 años, muy similar a los ciclos de Kondratieff.

En el siglo XVII pueden identificarse dos ciclos de larga duración. El primero de ellos se inicia en 1607 y se prolonga hasta 1652. En este ciclo predominan dos fuerzas económicas. El descenso de la población y la explotación de las minas de plata localizadas en la zona de Potosí. La disminución en la población provocó una disminución en el tamaño de la economía y por esta razón el PIB del Perú muestra una trayectoria descendente; lo único que diferencia la fase de depresión de la de expansión es la magnitud de este descenso. En la fase expansiva, el descenso del PIB es cancelado por el aumento en el PIB per cápita. El factor que rige el aumento en el PIB per cápita es el dinamismo de la actividad extractiva. Como los centros extractivos no se encontraban en el Perú, sino en Bolivia, el impacto de estos se refleja en el gasto público, la construcción, el transporte y el comercio. El segundo ciclo del siglo XVII se inicia en 1652 con una depresión que se prolonga durante casi 36 años, la cual es generada por el agotamiento de las reservas de los primeros centros explotados por los españoles. A pesar de ello, en este período se produce una notable diversificación de la economía peruana, pues comienzan a aparecer nuevas actividades económicas que inten-

23 Consultar el segundo panel de la ilustración II-19 del capítulo II.

tan sustituir a las minas que se agotaban: obrajes, talleres textiles, explotaciones agrícolas y estancias ganaderas. No por ello disminuyó el interés en los centros extractivos, ya que se comienzan a explotar las primeras minas de plata en el territorio actual del Perú. Una característica importante de este ciclo es la recuperación demográfica, que impulsó la producción de alimentos y de otros bienes producidos localmente. Otro factor importante por considerar es el gran número de desastres naturales que ocurrieron en este período. Una sucesión de terremotos en la zona central de Lima destruyeron la infraestructura agrícola y afectaron seriamente a los comerciantes limeños. A pesar de ello, las fuerzas positivas permitieron consolidar un período de expansión que se prolongó hasta 1706. Entre 1678 y 1706, el PIB del Perú creció a una tasa promedio igual a 3.02% y este dinamismo casi detuvo el descenso en el PIB peruano que se inició a principio de siglo.

El nuevo ciclo se inicia con una depresión que se prolonga por seis años. Aunque el factor detonante de esta fueron las Guerras Carlistas que interrumpieron el tráfico comercial entre el Perú y España, la recuperación comienza a consolidarse a partir de 1712, pero el crecimiento solo aparece con fuerza cuando el Virreinato logra superar los efectos de la gran epidemia que ocurre en 1718. Luego de la epidemia sigue un período de ascenso relativamente largo que termina en 1771, el cual corresponde al período de crecimiento borbónico. En este período, el crecimiento tiene dos motores fundamentales: la recuperación demográfica y la explotación de nuevas minas de plata en el Perú. Ambos factores provocaron un ascenso de los ingresos tributarios y permitieron, así, un mayor gasto público. Aunque estos factores se presentaron en el siglo precedente, su impacto positivo en el siglo XVIII generó que el Estado español se viera obligado a limitar las transferencias que realizaba del Perú hacia España. La causa de esta política fue la situación militar en el Caribe y las agresiones militares del Reino Unido y Holanda, piratas e invasiones militares. Esta coyuntura obligó a la monarquía borbónica a destinar mayores recursos para aumentar la seguridad de las colonias, un hecho que incentivó la construcción, en especial aquella que tenía un propósito militar, fortalezas y construcción naval.

Sin embargo, durante este ciclo expansivo comienzan a ejecutarse las Reformas Borbónicas, las cuales produjeron una fragmentación del espacio político y administrativo que definía al antiguo Perú. Las Reformas Borbónicas crearon el Virreinato de Nueva Granada y el de Río de la Plata. Aunque la separación del primero no tuvo consecuencia negativas en el Perú, la segunda, que desgajó el Alto Perú de la jurisdicción peruana, probablemente sí las tuvo. La política económica de la monarquía borbónica provocó la rebelión de Túpac Amaru II, la cual tuvo un impacto desfavorable sobre la economía peruana, determinando así una desaceleración notable del ritmo de la actividad económica. Esta desaceleración continuó hasta 1784, año en el que se inicia un nuevo período de crecimiento que se prolonga hasta 1810. Vale mencionar que en el año 1786, bajo el gobierno del virrey Teodoro de Croix, se realizó una reforma administrativa que dividía el Virreinato peruano en siete intendencias; asimismo, se crearon la Junta Superior de Comercio y el Tribunal de Minería. Estas obras y reformas habrían ayudado a la reorganización económica peruana y, por ende, explicarían el crecimiento que se prolonga hasta el año 1795.

El período de caída siguiente se inicia el año 1810 y tiene como uno de sus momentos más álgidos el año 1812, en que se promulga la Constitución de Cádiz, la cual instauraba grandes reformas políticas y administrativas en el Imperio español, lo cual causó un clima de

inestabilidad en los gobiernos coloniales de Hispanoamérica, hayan sido realistas o independentistas quienes detentasen el poder en ese tiempo. El período de deterioro siguiente de la economía peruana, que va de 1812 a 1830, se habría debido a las permanentes guerras que tuvo que afrontar el Perú: hasta 1826 la Guerra de la Independencia y entre 1828 y 1829 la guerra contra la Gran Colombia regida por Bolívar. Otro factor determinante de la crisis fueron los problemas técnicos que enfrentó la minería de plata: inundaciones de galerías y escasez de mercurio debido al agotamiento de los yacimientos de Huancavelica.

El período siguiente, aunque también recurrente en inestabilidades políticas, es aquel en el cual Perú se gesta como nuevo país y desarrolla un sistema económico dado el nuevo sistema mundial imperante, donde desaparecían los privilegios comerciales que tenía con España, y se adapta a un nuevo orden donde predomina el libre comercio y la potencia mundial imperante es Inglaterra. En dicho nuevo orden, tiene especial relevancia la **explotación del guano** por parte del Perú, lo cual les permitió disponer de una ingente cantidad de ingresos al Estado y a los hombres de negocios peruanos.

1874, año en el que se alcanza un valor pico significativo y a la vez empieza un descenso, coincide con el reemplazo del contrato Dreyfus (en dicho contrato, la empresa formada por la familia Dreyfus era la encargada de comercializar el guano peruano en el mundo) por, nuevamente, el sistema de consignatarios, lo cual no tuvo resultados favorables. La Guerra del Pacífico acontece en los inicios de esta fase de descenso, provocando que el deterioro económico se agrave: esta fase de descenso es la que presenta una mayor caída, una tasa de decrecimiento anual de 3.05% en promedio para dicho período.

La recuperación, como se mencionó en otros acápites, se gesta de manera un tanto tardía. Recién el año 1894 empieza a despegar la economía, siendo en los alrededores de dicho año la fecha en que concluye una guerra civil, inaugurándose un período de la historia económica peruana conocida como la **República Aristocrática**, que presenta la tasa promedio más elevada de crecimiento del PIB, 5.28%, en parte consecuencia de la reconstrucción del país tras la guerra.

Es importante mencionar que pocos años antes, en 1889, se firmó el contrato "Grace", permitiendo la culminación de la construcción del Ferrocarril Central, gracias al cual se inició la explotación de minerales no ferrosos en la Sierra central peruana. En ese sentido, durante la **República Aristocrática** se establecen los patrones de especialización de la economía peruana en el sistema mundial: una economía diversificada cuyos principales productos de exportación eran agrícolas y mineros. Estos patrones de especialización se afianzaron durante el siglo XX, teniendo como uno de los factores coadyuvantes la inauguración del Canal de Panamá. Asimismo, durante esta fase de expansión ocurre un notorio incremento poblacional urbano en Lima, que empieza a centralizar la distribución de la población. Este período de expansión fue interrumpido brevemente durante la crisis de 1908, pero, aunque la tasa de crecimiento disminuyó, el aumento de los precios de las exportaciones que trajo como consecuencia la Segunda Guerra Mundial, permitió una recuperación relativamente rápida.

En el año 1929, con la crisis, como es conocido, se interrumpe el período de expansión. No obstante, para la economía peruana sus efectos fueron relativamente débiles; proba-

blemente ello se debió a que en esos años se iniciaron dos fenómenos que dominarían la dinámica del siguiente ciclo expansivo: el crecimiento demográfico y la construcción de la carretera Panamericana Norte. El primero de ellos expandió aún más el área metropolitana de Lima, mientras que el segundo, gracias a la reducción de los costos de transporte, consolidó el predominio del norte sobre el sur, ya que la construcción de la carretera en la zona sur se inició un tanto después. Con la carretera Panamericana Norte y el Ferrocarril Central se constituyen los ejes de transporte que configuraron el núcleo básico de la economía peruana.

En el siguiente período de expansión, 1943-1976, la característica esencial es, una vez más, la expansión demográfica, exacerbada por el proceso de migración interna hacia Lima y las principales ciudades de la Costa, que impulsó tanto la expansión industrial como también un masivo crecimiento en el sector terciario. Además, en el sector orientado hacia el mercado internacional ocurre una recomposición en favor de las explotaciones mineras; probablemente el factor decisivo fue la explotación de la minería de cobre gracias a la tecnología de "tajo abierto", ya que permitía la explotación de minas con bajo nivel de concentración metálica; por ejemplo: el yacimiento minero de cobre en Moquegua.

Esta expansión se ve interrumpida por la crisis de la deuda externa que en el Perú, a diferencia de la mayoría de los países de América Latina, se inicia en una fecha un tanto temprana, mediados de la década de 1970, y se prolonga hasta el primer gobierno de Fujimori. Como es de general conocimiento, esta es una etapa de gran confusión política y social y grandes desequilibrios macroeconómicos: hiperinflación, crisis en la balanza de pagos, terrorismo, etc.

A partir de 1992 se inicia una nueva onda expansiva, la cual fue posible no solo por la eliminación del terrorismo, sino también gracias a la combinación de ciertas innovaciones tecnológicas, como la aplicación de técnicas de lixiviación en la minería que permitieron la explotación de yacimientos de oro y la apertura de nuevas minas de cobre en el norte del país. Además, se produce cierta reorganización en la agricultura dedicada a la exportación en la Costa peruana (en las antiguas intendencias de Lima y Trujillo). En esta perspectiva, no debería sorprendernos el ritmo de crecimiento elevado de la economía peruana durante los últimos años. Si la historia se repitiera, cosa sumamente dudosa, este nuevo período de expansión podría prolongarse hasta aproximadamente el año 2027. Ciertamente, esto dependerá en gran medida de la evolución de la economía mundial. Existen poderosos factores internos que impulsarían la expansión, como es el caso de las grandes obras de infraestructura, el aumento de la productividad del sector servicios (ahora dominado por pequeñas empresas), la explotación de minas (ya conocidas pero aún no explotadas) y el desarrollo del potencial hidroenergético del país.

Los ciclos de larga duración aparecen con claridad en el periodograma y espectro de las tasas de crecimiento del PIB, que posee picos claros que corresponden a ciclos de periodicidad iguales a 51.63, 15.88, 10.07 y 3.15 años. El ciclo más prominente tiene una longitud de 10 años y es el que corresponde al ciclo de Juglar; el segundo en importancia es el ciclo de 51 años de duración, es decir, el ciclo de Kondratieff; y el tercero es el de 15 años por ciclo de Kuznets. Es interesante notar que los ciclos de menor duración parecen ser armónicas del ciclo de largo plazo. En efecto, un ciclo de Kondratieff parece tener aproximadamente

5 Juglars y 3 Kuznets. Junto con las frecuencias que describen los movimientos seculares del producto, estos ciclos explican el 15.49% del total de la varianza. Su longitud promedio es igual a 16.30 años[24]. Cuando realizamos una prueba estadística sugerida por S. Vaughan, podemos concluir con un grado razonable de confianza que los picos detectados en el espectro del Perú no pueden atribuirse al ruido o a una transformación lineal del mismo[25].

En realidad, los ciclos de larga duración en el Perú fueron descubiertos por Thorp y Bertram, quienes utilizaron, para este propósito, las series de comercio exterior del siglo XX. Con las series que hemos construido podemos detectar su presencia, tanto en el siglo XIX como en el siglo XVIII. Este resultado es importante; en primer lugar, porque permite poner en duda las teorías alternativas que niegan su existencia, y, en segundo lugar, porque es posible identificarlos incluso en la era preindustrial del capitalismo. Estos resultados concuerdan bastante bien con las investigaciones más recientes sobre el tema y sugieren una vinculación estrecha entre el Perú y los segmentos más dinámicos de la economía mundial.

El desempeño del Perú y las catástrofes económicas

A inicio del siglo XVII, la economía de la Intendencia de Lima, el Perú actual, era la región más importante del Perú hispánico. Su economía equivalía a 27.86% del PIB del Virreinato y concentraba el 27% de la población, y su ingreso per cápita era ligeramente superior al de las otras regiones del Virreinato. Al finalizar la era colonial, se mantiene casi sin modificación esta situación porque el retroceso que experimentó la economía en la segunda mitad del siglo XVII, por la despoblación y el agotamiento de los yacimientos mineros, se compensó en el siglo XVIII por la recuperación demográfica y el desarrollo de nuevas industrias. Tampoco hubo cambios sustanciales en la primera mitad del siglo XIX, ya que la participación de la economía peruana, en el total regional, todavía representaba en 1870 el 24.10% del PIB generado por los países que habían compuesto el antiguo Perú. En 1913, notamos que la participación del Perú en este agregado regional se redujo a 7.94% del total regional, su mínimo histórico. Esta drástica reducción se explica, en primer lugar, por el extraordinario dinamismo de la economía del Río de la Plata y, en segundo lugar, por la Guerra del Pacífico. Desde esta fecha, observamos cierta tendencia hacia la reversión de esta situación. En 2011, la participación del Perú llegó a 13.31% pero, a pesar del incremento, no se recuperan los valores alcanzados en el siglo XIX y en la era colonial. Debemos, por esta razón, concluir que la economía de la Audiencia de Lima ha experimentado, en los últimos 400 años, un claro deterioro relativo.

Esta tendencia se hace más evidente cuando examinamos el desarrollo relativo del Perú en comparación con otras regiones de América Latina. Mientras que en 1600 la Intendencia de Lima era la región más próspera de América del Sur, a inicios del siglo XXI era una de las más pobres. En 2011, el ingreso per cápita del Perú era de 5,998 dólares de Geary-Khamis, mientras que el de América Latina ascendía a 7,542 dólares de Geary-Khamis. Si el Perú

24 Discutimos más detalles estadísticos en la sección III del capítulo II, que incluye un epígrafe que describe las principales propiedades del espectro de la tasa de crecimiento del PIB.

25 Hemos incluido los principales resultados de esta prueba en la sección III del capítulo II, dedicado al estudio del espectro y del periodograma.

hubiera mantenido la posición relativa que ocupó en la América española del sur, tendría hoy un ingreso per cápita de 9,307 dólares de Geary-Khamis, que es 1.55 veces el actual. El deterioro del ingreso relativo también ocurrió entre 1870 y 1913. Aunque el Perú, en el siglo XIX, pudo compensar en parte las pérdidas que experimentó en ese período, no ha podido cancelarlas totalmente.

El desarrollo de la demografía refuerza esta tendencia. Entre 1600 y 2011, la población del Perú aumentó 31 veces, mientras que la de los países que integraron la antigua colonia española, 42 veces. El desarrollo de largo plazo de la demografía es una consecuencia, en parte, de las tendencias económicas, porque la explosión demográfica ocurrió en una fecha más temprana en los países que registraron mayor dinamismo. También, la migración internacional se concentró en ellos.

El Perú no es el único país de América del Sur que fue afectado por este proceso de deterioro relativo. En efecto, los trabajos de Acemoglu, Johnson y Robinson (2001) y Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2013) nos permiten identificar el mismo proceso en otros países de América Latina[26]. Cuando comparamos el Perú con España, el Reino Unido u otros países de Europa occidental, obtenemos un resultado aún más drástico porque al deterioro del Perú en América Latina hay que sumarle el de América Latina con relación a estos países.

¿Cuáles fueron las principales características de este largo proceso de deterioro? Si comparamos las tasas de crecimiento de largo plazo del ingreso per cápita del Perú con las de los países que tuvieron mayor vinculación con el Perú: España, el Reino Unido y los Estados Unidos, descubrimos que las diferencias son, en realidad, bastante pequeñas. En los últimos 500 años, la tasa de crecimiento del ingreso per cápita del Perú ascendió a 0.46%, mientras que en el mismo período las de España y el Reino Unido fueron de 0.61% y 0.60%, respectivamente. Aunque el diferencial es de solo 0.1%, genera en 511 años una gran diferencia en el ingreso per cápita.

Resulta, por esta razón, importante precisar cómo se generó este diferencial. En primer lugar, la diferencia en desempeño parece ser bastante reciente. Nos muestra la comparación que el ingreso per cápita del Perú en 2010 equivale a 10.29 veces el de 1500 y que, en el mismo lapso, el ingreso per cápita de los países europeos y de las colonias británicas se multiplicó por 34. Aunque este resultado podría sugerir que el diferencial de desempeño es bastante antiguo, podemos rechazar esta afirmación cuando observamos que el diferencial de crecimiento acumulado desde 1870 equivale a 69% de este total. Consideremos a modo de ejemplo el caso de España, el país con instituciones más similares a las del Perú. En 2010, el PIB per cápita equivalía a 3.30 veces el del Perú, y en 1500 este era igual a 1.50 veces el del Perú. El diferencial de desempeño acumulado medido en términos logarítmicos, para este mismo período, es igual a 0.79, pero este es igual a 1.06 entre 1870 y el año 2010. En otras palabras, el desempeño relativo de España entre 1500 y 1870 fue inferior al del Perú y, por esta razón, la brecha que existe hoy bastante reciente. Cuando comparamos el Perú con otros países, obtenemos un resultado bastante similar.

26 Hemos discutido este trabajo en la sección I del capítulo VIII. Un caso más nítido que el del Perú es el de Bolivia. Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2013) discuten con detalle el caso boliviano.

Estos resultados también nos demuestran que **el desempeño del Perú puede superar al de los países europeos.** Por ejemplo, entre 1820 y 1870, el crecimiento acumulado del ingreso per cápita del Perú fue de 102.53%, mientras que el de los países europeos, en promedio, ascendió a 82%. Si bien en otros períodos el desempeño de los primeros supera al del Perú, el resultado parece depender de las fechas que se usan como referencia. Ello es así por el papel que los **eventos poco frecuentes**, como las epidemias y desastres naturales que afectaron la economía nacional en la segunda mitad del siglo XVII y la primera mitad del XVIII, el colapso del Imperio español, la Guerra del Pacífico, la Gran Depresión de 1929 y la crisis de la deuda externa de la década de 1980, **tienen en la determinación del resultado final**. Los eventos poco frecuentes y las catástrofes económicas han tenido una **enorme influencia en el desempeño económico del Perú**.

Cuando excluimos de la muestra los valores extremos, encontramos que las tasas de crecimiento promedio del PIB y PIB per cápita del Perú, entre 1600 y el año 2012, ascienden a 1.64% y 0.88%, respectivamente. Con estas tasas, el PIB per cápita del Perú en 2012 habría alcanzado la extraordinaria cifra de 20,886 dólares de Geary-Khamis, una cifra 9% mayor que la de España y solo 12% inferior a la de Reino Unido. En otras palabras, **sin eventos extremos, el nivel de desarrollo del Perú sería similar al de cualquier país europeo**[27].

El trabajo de Herranz-Loncán y Péres-Cajías (2013) obtiene un resultado similar para Bolivia. La evidencia boliviana parece indicar con claridad que la divergencia de Bolivia con relación al promedio de América Latina no ha sido un hecho persistente de su historia, sino un hecho reciente concentrado en la segunda mitad del siglo XX. También, en él, los eventos extremos, y no las fallas institucionales, pueden ser la explicación más razonable.

Cuando analizamos las principales propiedades de la distribución de probabilidad de las tasas de crecimiento, alcanzamos conclusiones similares. Este ejercicio nos permite concluir que el problema de la economía peruana no es el desempeño promedio, sino su **fragilidad**[28], es decir, su exagerada exposición a los resultados desfavorables. La diferencia entre el Reino Unido y el Perú no se encuentra en el desempeño promedio, sino en el sesgo de la distribución. Mientras que el Perú se encuentra expuesto a resultados desfavorables, esta exposición es bastante limitada en el caso del Reino Unido.

Organización del libro

Hemos organizado los capítulos de este libro en tres partes. La primera, "Historia y métodos", consta de tres capítulos y discute los métodos más usuales de reconstrucción de las cuentas nacionales. También, discutimos en ella las principales propiedades de los estimados y los comparamos con similares de países europeos y América Latina. En la segunda parte, "Reconstrucción de las cuentas nacionales del Perú I", hemos agrupado los capítulos que explican los procedimientos usados en la reconstrucción de la demografía y Contabilidad Nacional del Perú colonial. La tercera, "Reconstrucción de las cuentas nacionales

27 Esta conclusión es bastante robusta, ya que puede alcanzarse con cualquier procedimiento que elimine el efecto de las observaciones excepcionales sobre los promedios muestrales. Hemos discutimos brevemente el tema en las secciones II y III del capítulo II y en la sección III del capítulo VIII.

28 Estamos usando el término en el sentido de Taleb (2007 y 2012).

del Perú II", hace lo mismo con el Perú republicano y propone, en su último capítulo, una agenda de investigación para mejorar la calidad de los estimados y desarrollar las principales conclusiones de esta investigación. Hemos tratado, dada la longitud de la obra y la multiplicidad de temas abordados, hacer cada capítulo autosuficiente. Por esta razón, incluimos, al principio de cada capítulo, un breve resumen de su contenido y, al final, un apéndice estadístico que detalla el nuevo material estadístico.

El capítulo I, "Breve historia de la Contabilidad Nacional", examina la historia de esta disciplina, desde su inicio más temprano en Francia e Inglaterra, a finales del siglo XVIII, hasta nuestros tiempos. Aunque la historia de las cuentas nacionales nos muestra que la Contabilidad Nacional es tan antigua como la economía política, su desarrollo en el Perú es bastante tardío, pues esta disciplina solo aparece después de la Segunda Guerra Mundial. No se deduce de esta conclusión que no haya fuentes estadísticas, sino la ausencia de intentos que sistematicen y den coherencia a la amplia información disponible. Una primera aproximación revela el fuerte retroceso que produjo el colapso del Imperio español: los registros españoles son sustancialmente más comprensivos y poseen mayor exactitud que los archivos de los siglos XIX y XX. Solo se alcanza un nivel similar de desarrollo en la segunda mitad del siglo XX, cuando los organismos internacionales organizan, en el Perú y América Latina, un nuevo sistema de información económica.

En el capítulo II, "El Perú y el mundo", discutimos las metodologías de reconstrucción de las cuentas nacionales en distintos países del mundo. La primera sección se inicia con una discusión de los estimados de Maddison y resume la polémica que suscitó su trabajo. Discutimos también en esta sección las nuevas metodologías que han aparecido recientemente para estimar las series de largo plazo del PIB en los principales países de Europa, especialmente en el Reino Unido, Italia y España. En la segunda sección, comparamos estos estimados con los peruanos y discutimos el desempeño del Perú en el largo plazo. Dedicamos la tercera sección del capítulo a investigar el impacto de las catástrofes económicas y los ciclos de larga duración en el desempeño del Perú.

En el tercer capítulo, "Las eras de la historia peruana y del sistema-mundo", estudiamos la concordancia que existe entre nuestros estimados y las fases de desarrollo de la economía mundial. El capítulo consta de cuatro secciones. En la primera se resume la teoría del sistema-mundo y sus principales conclusiones. En la segunda sección, se discuten las nuevas concepciones del sistema-mundo que comienzan a partir de 1980, especialmente el trabajo de Gunder Frank, Wilkinson, Modelski y Chase-Dunn. En la tercera sección, incluimos una breve historia del sistema-mundo. Estas secciones tienen cierto interés metodológico al permitirnos mostrar cuán consistentes son nuestras estimaciones con las principales eras de la historia del mundo. La cuarta sección trata sobre las eras de la historia peruana: (i) la era de Toledo, caracterizada por el predominio de la minería, la contracción demográfica y el retroceso más o menos general del nivel de actividad económica; (ii) la era borbónica, cuya característica principal es el crecimiento extensivo basado en la recuperación demográfica y la creciente centralización del gobierno y el Estado; (iii) la era moderna, que se inicia en 1860 y que tiene como características centrales el incremento persistente en el ingreso per cápita, la urbanización y el aumento en las desigualdades regionales.

Dedicamos el capítulo IV, titulado "Demografía y territorio", a examinar la evolución de la demografía y el territorio del Perú en el período 1700-2011. El objetivo fundamental es la reconstrucción de las principales características de la demografía peruana en la era moderna, es decir, determinar una serie consistente que detalle la población total y su estructura regional y sectorial. Este capítulo está organizado en cuatro secciones: en la primera, discutimos los territorios que podemos tomar como base del Perú republicano, calculamos su extensión territorial y la población de sus principales regiones. Esta fase de identificación es esencial para el cómputo del PIB, con el propósito de incluir solo aquellas provincias que componen el Perú moderno. Dedicamos la segunda sección a explicar el procedimiento utilizado para reconstruir la población del Perú entre el año 1520 y el 2014. El procedimiento usado nos ha permitido confeccionar una serie anual que es consistente con la opinión de los especialistas y que incluye los censos republicanos, los censos coloniales y estimaciones de la población no indígena. En la tercera sección, hacemos lo propio con la población de Lima y las áreas urbanas y rurales. Finalmente, en la cuarta sección, estimamos el PIB de los sectores urbano y rural, y discutimos los hechos más saltantes de su evolución. La reconstrucción de la demografía representa el paso más básico y fundamental del proceso de reconstrucción del producto interno bruto del Perú.

En el quinto capítulo, titulado "Producción, demanda y precios en la época colonial: 1700-1824", describimos la metodología usada para reconstruir el producto interno bruto del Perú entre 1700 y 1824. Este extenso capítulo consta de siete secciones y un apéndice estadístico. En la primera sección realizamos una breve discusión de los principales resultados. También comparamos nuestros estimados con los de Maddison y las series más recientes del Reino Unido y España. La segunda sección detalla el procedimiento utilizado para estimar el PIB del Perú por origen industrial en el siglo XVIII, mientras que la tercera hace lo mismo con los componentes de la demanda agregada. En la cuarta, se discute un estimado bastante preliminar del PIB en el siglo XVII, el cual puede ser mejorado sustancialmente. La quinta sección se dedica a discutir la moneda colonial y a deducir las tasas de cambio del peso con relación a la libra esterlina. En la sexta, discutimos los precios internos; y en la octava, los términos de intercambio.

El objetivo fundamental del capítulo es explicar las principales características del proceso de reconstrucción de los principales agregados macroeconómicos de la economía colonial. La estrategia de estimación dividió la información existente en tres grandes sectores económicos: (i) el agropecuario, (ii) el industrial y (iii) el de servicios. Para estimar la trayectoria de estos tres grandes sectores se toma como año base 1795, porque en esta fecha se realizó el censo de población del virrey Gil de Taboada. Gracias al censo contamos con las estadísticas necesarias para estimar con gran precisión los distintos componentes de la demanda agregada y del producto interno bruto por origen industrial. La serie anual se deriva interpolando los componentes por origen industrial con indicadores apropiados extraídos de distintas fuentes. La misma metodología se utiliza para componer los distintos componentes de la demanda agregada.

En el capítulo sexto, "Producción, demanda y precios en la República temprana: 1824-1896", detallamos el procedimiento utilizado para reconstruir los principales agregados macroeconómicos del Perú en el siglo XIX. La lógica es bastante similar a la empleada durante la época colonial, pero es necesario adaptar el procedimiento a las condiciones de la época.

El capítulo está compuesto por cinco secciones que detallan las fuentes y procedimientos utilizados para reconstruir el PIB del Perú por origen industrial, los componentes de la demanda agregada, el tipo de cambio, los precios internos y los términos de intercambio. Los estimados se apoyan en el año base de 1876, fecha en la que se realizó el mayor censo de población de todo el período y el primer censo de ocupación. La reconstrucción del PIB por origen industrial y por componentes de la demanda agregada se apoya en el trabajo previo de Shane Hunt, quien estimó el valor del Ingreso Nacional para ese año con la información ocupacional que proporcionó el censo y la encuesta de remuneraciones de 1860. Este es probablemente el período más difícil, no solo por el descenso en la calidad de los registros históricos, sino también por los profundos cambios políticos y económicos que experimentó el Perú en este siglo decisivo.

El capítulo séptimo, "Producción, demanda y precios durante la República tardía: 1896-2012", toma como base el trabajo previo realizado por Beltrán y Seminario (1998), aunque introduce ciertos cambios en el procedimiento de estimación que mejoran la calidad de los estimados en la primera mitad del siglo XX. El capítulo está compuesto por cinco secciones, las cuales explican los procedimientos utilizados para derivar el valor del producto interno bruto por origen industrial, los componentes de la demanda agregada, el PIB potencial y los precios y el producto nominal. En la última sección se discute el método utilizado para enlazar las series de producción: encadenamiento simple, índices multilaterales de Fisher y una metodología basada en el método de Geary-Khamis.

Dedicamos el capítulo octavo, "Una agenda de investigación", a discutir la forma como podemos mejorar estos estimados y a detallar ciertos aspectos que requieren de una mayor investigación, que tienen que ver con la posibilidad de extender los resultados obtenidos en esta obra a otros países de América Latina, el estudio de los determinantes de la distribución espacial de la actividad económica en el Perú y el papel de las catástrofes económicas en el desarrollo de los países.

Agradecimientos

Este trabajo no hubiera sido posible sin la ayuda de mis estudiantes, quienes trabajaron durante los últimos veinte años en el Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico. Me gustaría en particular reconocer la gentil colaboración de César Bouillon, Anita Sueyoshi, Hanny Cueva, Susana Zaldívar, Diego Rosado, Arturo Ormeño, Oswaldo Molina, Carmen Astorne, Nikolai Alva, César Calvo, Andrés Gatty, Luz de los Ángeles Sánchez y María Alejandra Zegarra, porque su esfuerzo, imaginación y entusiasmo hicieron posible completar, dar consistencia e interpretar el material empírico requerido por esta investigación.

Debo reconocer, en particular, el enorme talento y la sobresaliente capacidad de trabajo de María Alejandra Zegarra. María Alejandra se desempeñó como mi asistente de investigación en los últimos tres años. Su apoyo fue indispensable durante la ejecución final del proyecto y decisivo en la composición, redacción y edición de esta obra. Me apoyó en la tediosa labor de otorgar consistencia a las distintas piezas de información con eficiencia y celeridad extraordinarias. Debo a María Alejandra los extraordinarios cuadros y gráficos que acompañan la obra.

También reconozco a Andrés Gatty, Nikolai Alva y Luz de los Ángeles Sánchez. La colaboración de cada uno de ellos fue decisiva en la redacción de varios capítulos relevantes. En particular, tengo que agradecer a Nikolai Alva por la preparación del primer borrador de los cuatro primeros capítulos y por su vasto conocimiento de la economía colonial. A Andrés Gatty, por haber administrado los trabajos que permitieron confeccionar la base de datos necesaria para las estimaciones. Y a Luz de los Ángeles Sánchez, quien se encargó de recopilar la información que permitió deducir la trayectoria del precio de las exportaciones y de los índices de costo de vida sin los cuales hubiera sido imposible encontrar los valores de los distintos agregados macroeconómicos. Luz de los Ángeles también se encargó de la sección que discutió el papel de las catástrofes económicas en la historia del Perú.

Debo agradecer a la Universidad del Pacífico, que me proporcionó el financiamiento necesario para finalizar el proyecto. En especial, agradezco a mi colega y amigo Felipe Portocarrero Suárez. La colaboración y el aliento de Felipe fueron decisivos durante el desarrollo del proyecto. En su fase inicial, en los años noventa, Felipe me proporcionó la información que había recopilado en sus propias investigaciones sobre la historia económica del Perú en el siglo XX. Su trabajo de investigación despertó en mí la curiosidad intelectual que permitió su concepción. También, durante su gestión como rector de la Universidad del Pacífico, Felipe me brindó el apoyo financiero y logístico necesario para desarrollar esta investigación.

Reconozco también la colaboración de Arlette Beltrán, que fue instrumental en la primera etapa del proyecto. Esta colaboración permitió derivar la trayectoria del producto interno bruto y otros agregados macroeconómicos desde 1896. Durante esta etapa del proyecto, también fue decisiva la participación de Shane Hunt. El trabajo de Shane me permitió obtener el conocimiento necesario para reconstruir el producto interno bruto. Los aportes de Shane me proporcionaron piezas fundamentales para la elaboración de esta obra, especialmente en el siglo XIX.

Agradezco a Carlos Contreras, Cristina Mazzeo, Miriam Salas Olivari, Carlos Amat y León, Óscar Dancourt y Juan Mendoza Pérez por proporcionarnos información indispensable para estimar la trayectoria de la producción de varios sectores de la economía colonial. Sin las investigaciones de Carlos Contreras no hubiera podido derivar la trayectoria del producto interno bruto del sector minero. También la obra de Cristina me permitió comprender el papel estratégico del sector comercial en dicho período, y la de Miriam, la de los obrajes en el mismo período. Carlos Amat me proporcionó gentilmente la información que tenía sobre Lima y me ayudó a ampliar considerablemente la sección que trató sobre el desarrollo urbano del Perú. Después de leer una versión preliminar de este texto, Óscar me recomendó que desarrollara, con mayor extensión, el papel de las catástrofes económicas en la historia económica del Perú y que analizara, con mayor detalle, el rol del riesgo en el desarrollo económico. Juan ha sido la primera persona que usó entusiastamente estas series, contribuyendo así a su difusión.

Los profesores Leandro Prados de la Escosura y Carlos Álvarez-Nogal nos permitieron acceder a la información española y su trabajo nos ayudó a identificar los métodos más usados para reconstruir las cuentas nacionales en el continente europeo. También debo agradecer a José Alejandro Peres-Cajías y a Alfonso Herranz-Loncán, por proporcionar-

me la serie que detalla la evolución del producto interno bruto boliviano, y a Luis Bértola y André Hofman, por su interés en los resultados de este trabajo.

Finalmente, me gustaría agradecer profundamente los comentarios de mi asesor Efraín Gonzales de Olarte, quien pacientemente leyó las versiones previas de este trabajo. Cuando le pregunté cómo presentar cuatrocientos años de datos de una forma consistente, me proporcionó una respuesta que, por su sensatez, finalmente adopté. Me sugirió presentar la información como lo haría la economía política, es decir, describiendo la estimación de la población, luego la de la producción y, por último, la de los precios. Su ayuda me permitió aclarar el contenido de varios capítulos y fue decisiva en la estructura final del trabajo. También va mi agradecimiento a mi profesor, colega y amigo Jürgen Schuldt; a través de interminables conversaciones con él, pude reconocer la bibliografía más cercana y las ideas más escondidas de la teoría económica. Por su influencia, pude entender que la economía es básicamente una ciencia social, es decir, una disciplina con una característica interdisciplinaria.

Primera parte:

Historia y métodos

Una visión general de los nuevos estimados

Capítulo I
Breve historia de la Contabilidad Nacional

Compuesto por tres secciones, este capítulo examina la historia de la Contabilidad Nacional, desde su inicio más temprano, en la Francia e Inglaterra de finales del siglo XVIII, hasta llegar a nuestros tiempos, con su uso general e intenso desarrollo, lo cual se relata en la primera sección. En una segunda, se realiza una descripción sucinta de la Contabilidad Nacional en el Perú. Y finalmente, en la tercera, se discuten los límites prácticos de los sistemas contables.

Con respecto a la historia de las cuentas nacionales, se realiza una revisión principalmente de los trabajos de Petty y King, quienes bajo el tópico de **Aritmética política** dieron inicio a la Contabilidad Nacional. Quizá uno de los rasgos más extraordinarios de la Aritmética política es su temprano desarrollo, anterior al descubrimiento del cálculo diferencial y las leyes de probabilidad; por esta razón, uno de los principales problemas es determinar las causas de tan precoz origen, ya que durante los tiempos en que se gestó, época barroca, aún no se necesitaba una medición tan exacta de estos aspectos cuantitativos.

Probablemente tuvieron gran influencia en el desarrollo de las cuentas nacionales los problemas de políticos que afrontó Inglaterra (conjuntamente con Gales, para ser más exacto) mientras surgía como Estado-nación; en dicho proceso, el viejo poder feudal se fraccionó y fue reemplazado por un sistema más centralizado. A esto se agrega, en el año 1540, la expropiación que realiza Enrique VIII de la cuarta parte de las propiedades de la Iglesia (vale decir que su hija, Isabel, continuó con dicho proceso de secularización de las propiedades). Por lo tanto, tanto para conocer la dimensión de los bienes expropiados como también para justificarla, es que se empiezan a gestar mediciones de las actividades económicas a un nivel macro. Otro factor de gran influencia es el contexto internacional durante el siglo XVI, cuya característica central fue la continua competencia por la hegemonía. Si bien esa competencia se ganaba por las armas, la capacidad de obtener estas dependía de los tributos que podía recaudar cada Estado-nación, y obviamente la magnitud de los recursos recaudados estaba condicionada al desarrollo económico de cada país. Por último, un tercer factor sería uno cultural y filosófico debido a la tradición empirista inglesa, la cual es herencia de la influencia del nominalismo, además de cierta predisposición hacia el literalismo.

En el caso peruano, la Contabilidad Nacional tiene un desarrollo tardío. Es más, una primera aproximación a las fuentes estadísticas económicas revela un fuerte retroceso, ya que las estadísticas de tiempos coloniales fueron más comprensivas y tuvieron una mayor exactitud que las del siglo XIX y comienzos del XX. La explicación fundamental es la estructura de la recaudación, basada en impuestos directos en la época colonial y en impuestos indirectos en la republicana. La Contabilidad Nacional propiamente dicha solo aparece en la década de 1940, cuando el Estado peruano comienza a crecer y a ampliar sus funciones.

Aunque en nuestros tiempos el uso de la Contabilidad Nacional se ha generalizado, los principios que guían su construcción no se han alterado desde que fueron formulados en el siglo XVII. En ese sentido, un aspecto importante es que muchos de los indicadores fueron diseñados para mesurar la producción industrial, la capacidad de tributación de un Estado o la magnitud de su poder. Cuando estos se extienden a esferas de mayor complejidad, como el análisis del desarrollo de una sociedad, el bienestar y la felicidad de una nación, aparecen los problemas, pues nunca fueron pensados para satisfacer tales menesteres. Agravan el problema la nueva estructura posindustrial de las economías más avanzadas, el papel más influyente de la producción virtual y el consumo, cada vez más extendido, de meras creaciones culturales.

I
La historia de las cuentas nacionales

Más antiguas que la economía política, las primeras lenguas contables aparecen en Francia e Inglaterra al finalizar el siglo XVII y son uno de los productos más característicos de esta extraordinaria era. Con los primeros estimados del Ingreso Nacional de William Petty (1665) y Gregory King (1696), nace la Aritmética política, el origen más primario de la Contabilidad Nacional. Concebidos para satisfacer la necesidad de contar con un discurso que permitiera discutir los factores que determinaban la riqueza y el poder de las naciones, todos estos primeros intentos poseen una orientación práctica y una clara intencionalidad política. En efecto, el impulso decisivo que llevó a su construcción fue criticar a quienes afirmaban que el poder militar y comercial de Inglaterra era inferior al de Francia y Holanda. Para rechazar esta concepción, Petty decidió probar matemáticamente que el Estado podía obtener mayores ingresos de la tributación y que podía alcanzar este objetivo de un modo justo y eficaz.

Cuando, en 1671, el editor Roger Coke publicó su *A Treatise wherein is Demonstrated that the Church and State of England are in Equal Danger with the Trade of it*, para demostrar que era inevitable el declive del poder militar y comercial del reino, William Petty decide escribir *Political Arithmetick*, en la que intentaba probar todo lo contrario. Solo pudo completar la obra en 1676, aunque, como sucedió con varios de los textos clásicos, nunca pudo publicarla en vida.

Sir William Petty nació en Romsey, Hampshire, el 26 de mayo de 1623, hijo de Antony Petty, un fabricante de textiles y tinta. En la escuela local, aprendió latín y rudimentos de griego. Quiso dedicarse a la navegación y ello lo llevó a Francia, donde un accidente interrumpió sus juveniles proyectos. En Caen, estudió con los padres jesuitas, aprendió francés y los conocimientos de aritmética, geometría y astronomía requeridos para navegar. Con estas calificaciones, ingresó a la marina real, donde permaneció hasta 1643. Cuando estalló la guerra entre el Parlamento y el Rey, se trasladó a Holanda, donde se matriculó en la escuela de medicina de Leyden. Mientras estudiaba, pudo conocer a Thomas Hobbes, quien lo tomó bajo su protección. Gracias a sus cartas de recomendación, pudo continuar sus estudios en la escuela de anatomía de París. También la amistad con Hobbes le permitió conocer a los exiliados políticos ingleses más importantes.

Al regresar Inglaterra, en 1651, fue nombrado médico general del ejército del Parlamento en Irlanda. Ya en Irlanda, Petty se dedicó brevemente a reorganizar los servicios médicos del ejército, pero el fin de la guerra volvió irrelevantes sus esfuerzos. Sin embargo, este suceso le permitió entrar al problema de poner en ejecución los planes ingleses de colonización. Esta experiencia determinó su obra posterior, pues no solo le proporcionó fortuna sino que también dirigió su intelecto versátil hacia la solución de problemas económicos. Aunque en este texto solo estamos interesados en los aspectos cuantitativos del trabajo de William Petty, podemos mencionar que en modo alguno agotan su legado y es incluso probable que no sean estos los más influyentes.

Así, sus ideas influenciarán la obra de Richard Cantillon, Adam Smith, Karl Marx y John Maynard Keynes. Los principales trabajos sobre temas económicos son: A *Treatise of Taxes and Contributions* (1662), *Political Arithmetick* posthum. (aprox. 1676, pub. 1690), *Verbum Sapientiposthum* (1664, pub. 1691), *Political Anatomy of Ireland* posthum. (1672, pub. 1691), y *Quantulumcunque Concerning Money* posthum. (1682, pub. 1695).

En *Political Arithmetick*, Petty resume su pensamiento político y económico y también habla de su peculiar forma de razonar. En el prefacio, después de enumerar los distintos argumentos de Coke, pasa a demostrar que no se correspondían con los signos visibles de dinamismo y vitalidad de la Inglaterra de ese entonces. Después de hacerlo, y esto es lo realmente interesante, explica el extraño método que utiliza:

> "The method I take to do this is not very usual; for instead of using only comparative and superlative words, and intellectual arguments, I have taken the course (as a specimen of the Political Arithmetick I have long aimed at) to express myself in terms of number, weight or measure; to use only arguments of sense, and consider only such causes, as have visible foundations in nature, leaving those that depend upon mutable minds, opinions, appetites and passions of particular men, to the considerations of others [...]".

Años antes de darse a conocer *Political Arithmetick*, Petty[1] escribió un artículo titulado "Verbum Sapienti" (en 1665, pero publicado en 1691). Ese trabajo intentaba proporcionar un marco cuantitativo para la implementación de una política fiscal efectiva y de movilización de recursos en tiempos de guerra. Para ello, presentó los estimados de población, ingreso, gastos, extensiones de tierra, otros activos físicos y capital humano en un conjunto integrado de cuentas para toda la economía de Inglaterra y el país de Gales.

Petty derivó el ingreso laboral a partir de estimados de la población, salarios promedios y días de trabajo. Así, obtuvo la fuerza laboral al postular que era la mitad de la población del reino, la cual calculó en 6 millones de habitantes. Luego multiplicó esta cifra por 287 días[2] para obtener el total de días trabajados. Con esto y un estimado del salario promedio diario de 7 peniques, pudo derivar el total de ingresos laborales.

1 William Petty, *Political Arithmetick*, Londres, 1690. Podemos encontar una excelente discusión de la obra y el método de Petty en Richard Stone, *Some British Empiricist in the Social Sciences 1650-1990*, Cambrige University Press, 1997.

2 Estos días no toman en cuenta los días domingo, las vacaciones y las ausencias por enfermedades y recreación.

Para estimar los gastos de capital y sus flujos asociados de ingreso, Petty distinguió tres tipos de capital físico: tierra, viviendas y otros bienes de capital, los cuales valoró a precios de mercado (véase la tabla I-1): (a) 24 millones de hectáreas de tierra (excluyendo los desiertos) con un promedio de renta anual de £ 8 millones, las capitalizó en 18 años de compra para obtener un valor de capital total de £ 144 millones; (b) viviendas en zonas rurales y urbanas cuyos valores imputados anuales alcanzaban £ 2.5 millones, las capitalizó en 12 años de compra para dar un total de £ 30 millones; (c) una tercera categoría de propiedades las valoró en £ 76 millones, de los cuales £ 36 millones eran de ganadería y pesca, £ 3 millones de transporte, £ 6 millones de monedas de oro y plata y £ 31 millones de inventarios de los negocios y granjas, muebles, joyería, plata, ropa, minas y silvicultura. Los ingresos de este tercer tipo de propiedad estuvieron valorados en £ 4.5 millones[3]. Para obtener el valor capitalizado de los ingresos de trabajo, utilizó la tasa promedio de descuento de los ingresos de la propiedad, es decir, 16.7%. Por su parte, Gregory King sistematizó y extendió las cuentas desarrolladas por Petty en 1688 con unos valores muy aproximados.

Tabla I-1
Cuentas consolidadas de ingreso y riqueza para Inglaterra y Gales
(en millones de libras esterlinas)

	Petty (1665)		King (1688)	
	Ingresos de propiedad	Valor capitalizado de activos físicos	Ingresos de propiedad	Valor capitalizado de activos físicos
Total propiedad	15.0	250.0 (16.7)	13.0	320.0 (24.6)
Tierra	8.0	144.0 (18.0)	10.0	180.0 (18.0)
Vivienda	2.5	30.0 (12.0)	2.0	36.0 (18.0)
Otros	4.5	76.0 (16.9)	1.0	86.0 (86.0)
Total trabajo	25.0	417.0 (16.7)	30.5	330.0 (11.0)
Agregado	40.0	667.0 (16.7)	43.5	650.0 (14.9)

Fuente: Maddison (2007).

Todo el proceso le permitió reconocer la enorme ventaja que podía derivarse de un sistema contable que permitiera preparar, con regularidad, estimados de la riqueza e Ingreso Nacionales. Sin embargo, estas avanzadas ideas no prosperaron, y el entusiasmo inicial que despertó la Aritmética política se desvaneció en los siglos XVIII y XIX. Hubo, en realidad, que esperar hasta el siglo XX para contar con estimados que igualaran, en extensión y calidad, los hechos por King y Petty.

Sin embargo, ¿cómo explicar la aparición tan temprana de la Aritmética política en Inglaterra, anterior al desarrollo del análisis, de la probabilidad y de la estadística? Tres factores primordiales explicarían tan inusual desarrollo: la coyuntura geopolítica inglesa, la dinámica internacional y el contexto cultural que prevalecía en aquellos tiempos.

3 Para más detalle, se recomienda consultar el libro de Maddison (2007: 253).

La coyuntura política en los reinos de Inglaterra y de Gales, en especial los problemas geopolíticos que surgieron durante su advenimiento como Estado-nación, influyó notablemente en el desarrollo de la **Aritmética política**; durante dicho advenimiento, el viejo orden feudal entró en decadencia para ser remplazado por un sistema más centralizado. Un hito importante en ese proceso ocurrió en el año 1540, cuando Enrique VIII expropió la cuarta parte de los bienes de la Iglesia para así reducir el poder del clero, pasando las propiedades a manos seculares a través de remates y transferencias realizadas por la Corona. En cierto modo, este proceso es similar al ocurrido en Inglaterra tras la conquista normanda, cuando la gran mayoría de las propiedades de la élite anglosajona pasaron a manos de los conquistadores. Es interesante mencionar que en ambos procesos de transferencia de propiedades aparecieron comprensivas mediciones estadísticas, siendo la más conocida el *Domesday* de 1086, donde se valuaban todas las propiedades del reino. Un segundo hito ocurrió en 1650, cuando más de dos tercios de las tierras agrícolas de Irlanda pasaron a manos inglesas. Este proceso terminó en el siglo XVII, cuando ocurrieron enormes convulsiones sociales y cambios drásticos en el gobierno de Inglaterra; ello significó el debilitamiento del poder del rey en favor de comerciantes y terratenientes.

Cuando en 1646 Petty retornó a Inglaterra después de su estadía en Francia, se volvió partidario de Cromwell, lo cual motivó en 1652 su traslado a Irlanda como médico de las tropas inglesas que debelaron la rebelión contra Inglaterra. La guerra irlandesa tuvo efectos devastadores que despertaron el interés por las cuestiones demográficas y económicas. En su obra *Anatomía de Irlanda* (1691), Petty estimo que la población de ese país cayó casi 25% por consecuencia de las guerras, las hambrunas y deportaciones. Tras la guerra, ocurrió un proceso masivo de confiscación y restructuración de la propiedad en Irlanda, donde Petty asumió un rol central como planificador y beneficiario de dicho proceso. Bajo esta perspectiva, la Aritmética política habría sido influenciada por la necesidad de justificar este tipo de políticas de confiscación. Asimismo, además de Petty, muchos estudiosos se inspiraron en acontecimientos ocurridos en Irlanda para el desarrollo de la teoría del valor.

Aunque sus intereses personales influyeron en Petty, también hubo otros factores que habrían generado el desarrollo de su Aritmética política. Uno de ellos habría sido la lucha por la hegemonía que enfrentaban a Inglaterra, Holanda, Francia y el Imperio Habsburgo. De ello surge la necesidad de tener un sistema que permitiese medir el poderío, lo cual, dadas las diferencias de tamaño y de población entre las potencias, no era un ejercicio sencillo. Por ejemplo, al comparar Holanda con Francia, Petty observó que un país de territorio pequeño y poco poblado como Holanda podría ser comparable en poder a Francia, debido al desarrollo de sus industrias y su mayor productividad.

Si bien estos factores son importantes para explicar el desarrollo de la Aritmética política, no serían suficientes, dado que en otros países y épocas se dieron contextos similares pero no llevaron a un desarrollo teórico equivalente. Por ello, la tradición cultural y filosófica imperante en Inglaterra en aquellos tiempos habría cumplido un rol fundamental. En efecto, cuando Petty estuvo en Francia estableció contacto con Hobbes, uno de los mayores filósofos ingleses. Aunque Hobbes es muy conocido entre los científicos sociales por sus contribuciones a la Ciencia Política, debió de haber influido más en Petty su teoría del conocimiento, basada en la tradición nominalista inglesa.

Para Hobbes, las ideas generales son solamente nombres porque nuestro conocimiento es solo una mezcla de sensaciones concretas e individuales. En su perspectiva nominalista, los pensamientos son solo representaciones de los objetos que experimentamos mediante los sentidos.

Esta concepción de Hobbes reafirma viejas tendencias de la filosofía inglesa. En los primeros años del siglo XVI, Francis Bacon criticó a la filosofía tradicional por su excesivo énfasis en la autoridad, que no hacía sino consolidar y transmitir los errores de la tradición; el silogismo, para Bacon, era poco útil para entender la naturaleza, ya que estaba formado por palabras que eran nociones no definidas con rigurosidad adecuada; asimismo, los axiomas, que eran su punto de partida, se obtenían de una forma indebida a partir de la generalización de algunos casos particulares.

Para evitar estos errores, Bacon proponía un método experimental basado en la inducción, el cual proceda a analizar con cautela y de forma continua los casos que aporta la experiencia. Estas propuestas de Bacon tampoco eran privativas de él, sino que se inspiraban en el carácter experimental que prevaleció en la escolástica inglesa desde Duns Escoto y Guillermo de Occam. Las teorías del conocimiento propuestas por Hobbes y Bacon tuvieron una gran influencia sobre Petty como lo demuestran las actividades que este desarrolló, las cuales no solo se limitaban a la Aritmética política, sino que fueron de naturaleza múltiple; así, en 1651 Petty fue vicepresidente del Brasenose College, donde se desempeñaba como profesor de anatomía. También realizó investigaciones para mejorar los instrumentos de navegación y la construcción de barcos, y a la vez realizaba investigaciones en astronomía, en la fabricación de microscopios y telescopios, además de globos, etc. Esto le llevo a formar parte de diversas instituciones de investigación, entre ellas la Sociedad Real Británica, la cual tuvo gran impacto en el desarrollo de las ciencias.

No podemos proseguir en esta exploración del origen y las influencias en el desarrollo de la Aritmética política sin mencionar al más destacado de los continuadores de la obra de Petty; nos referimos a Gregory King (1648-1712), cuyo carácter sistemático permitió la consolidación de la disciplina. Las principales contribuciones de King son registradas en los siguientes campos: demografía, la consolidación de las cuentas de ingreso y riqueza, las cuentas de gastos, una cuenta parcial de producción, y una comparación internacional de las capacidades de Francia, Holanda e Inglaterra.

En este trabajo tan variado como sistemático destaca su trabajo demográfico. En efecto, no solamente produjo un estimado de la población de Inglaterra que es virtualmente idéntico a los estimados modernos, sino que elaboró uno mundial en diferentes épocas históricas que coincide también con los estimados más modernos; así, según King, en 1695 la población mundial habría sido de 626 millones, mientras que el estimado moderno nos dice que fue de 611 millones.

Tabla I-2
Estimados de la población mundial por región: Riccioli (1672), King (1695) y estimados modernos para 1700
(en millones)

	Riccioli 1672	King 1695	Maddison 1700	McE. y J. 1700	Clark 1700
Europa	100	115	127	120	106
Asia	500	340	400	415	420
África	100	70	61	61	100
América	200	90	13	13	13
Oceanía	100	11	2	2	2
Total	1,000	626	603	611	641

Fuente: Maddison (2007: 266). El autor cita como fuentes a Riccioli (1672: 677-681); King, *Cuaderno*, pp. 1, 2; Maddison (2001: 232 y 241), McEvedy y Jones (1978); Clark (1940: 64).

Para elaborar estos estimados tan exactos, King se basó en la extensión territorial que ocupaban los distintos países y en coeficientes de densidad que variaban según el nivel tecnológico. Además, no solo calculó la población mundial de 1795. También elaboró estimados de la población pasada y pronósticos de la futura. Su horizonte temporal empezaba en el 3935 antes de Cristo, fecha de la creación, similar a la estimada por el obispo de Usher, hasta el 8100 (una fecha arbitraria). Para establecer las fechas del pasado, se basó en una interpretación literal de las Escrituras. De este modo, la población el año de la creación fue 2; mientras que tras el diluvio fue de 8: Noé y su familia; luego de lo cual ocurre un tasa de crecimiento relativamente alta al punto de coincidir con los estimados modernos. Detallamos este método porque el literalismo en la interpretación de las Escrituras es una consecuencia del nominalismo. De manera similar, la interpretación literal de mitos ha sido un factor fundamental en muchos descubrimientos científicos y arqueológicos.

Otra gran contribución de King fue el desarrollo del esquema de contabilidad macroeconómica propuesto por Petty. Ciertamente, las cuentas que elaboró King fueron más complejas que las de Petty, ya que intentó estimar los ingresos y gastos de las distintas clases sociales. En sus cuentas de gasto destacan en especial las cuentas donde detalla la composición del consumo personal, pues estas son pioneras de las encuestas que ahora se realizan para computar los índices de precios al consumidor (véase la tabla I-3). Además de ello, es especialmente importante la cuenta que detalla la distribución del ingreso de las distintas clases sociales, la cual permite analizar la distribución del ingreso.

Del mismo modo que en el caso de la población, King intentó estimar estas cuentas para Francia y Holanda (principales competidores de Inglaterra). Sin embargo, estos cálculos no mostraron el genio que empleó para Inglaterra; por ejemplo, subestimó en un tercio la población francesa y sobrestimó en un 20% la población holandesa. Sobrestimó el ingreso de la economía holandesa mientras que subestimó a la economía francesa.

Tabla I-3
El PIB de Inglaterra y el país de Gales en 1688
(miles de libras a precios de mercado)

Comida	**13,900**
Pan, galletas y pasteles	4,300
Carne de res, de cordero y de cerdo	3,300
Pescado, aves de corral y huevos	1,700
Productos lácteos	2,300
Frutas y vegetales	1,200
Sal, especias, aceite y dulces	1,100
Licores y tabaco	**7,350**
Cerveza y cerveza inglesa	5,800
Vino y brandy	1,300
Tabaco y pipas	250
Ropa	**10,393**
Ropa de calle masculina	2,390
Polos, pañuelos y volantes	1,300
Ropa interior masculina	100
Accesorios masculinos	85
Ropa de calle femenina	904
Ropa interior femenina	1,400
Camisones y delantales	500
Accesorios femeninos	335
Sombreros, capas y pelucas	568
Guantes, mitones y manguitos	410
Pañuelos	200
Medias y calcetines	1,011
Calzados	1,190
Accesorios del hogar	**9,200**
Renta y renta imputada	2,200
Fuego, velas y jabón	2,000
Camas y ropa de cama	1,500
Hojas y mantelería	1,500
Bronce y peltre	1,000
Madera y cristalería	1,000
Educación y salud	**1,150**
Educación	250
Papel, libros y tinta	500
Atención médica	400
Servicios de personas y profesionales	**3,100**
Servidumbre doméstica	1,600
Recreación	500
Legal, financiera, peluquería	
Posadas y tabernas	1,000
Transporte de pasajeros	**430**
Transporte de pasajeros por carretera	280
Transporte de pasajeros por agua	150
Gobierno, religión y defensa	**4,844**
Pago militar	1,530
Remuneración eclesiástica	514
Pago gobierno civil	1,800
Materias primas	1,000
Formación bruta de capital	**3,675**
Estructuras	975
Equipamiento de transporte	700
Otros equipamientos	2,000
Producto interno bruto	**54,042**
Total de Gregory King	41,643
Artículos adicionales	12,399

Fuente: Maddison (2007: 395). El autor cita como fuentes a Gregory King en Laslett (1973) y *Observaciones* en Barnett (1936).

La detallada tabla de King cumple un papel crucial en los cálculos modernos porque permite establecer un eslabón que liga los estimados que podemos realizar con datos de la antigüedad con las estadísticas económicas modernas.

Tabla I-4
Composición del consumo de Inglaterra, 1688
(estructura porcentual)

Comida	25.7
Licores y tabaco	13.6
Ropa y calzado	19.2
Luz, combustible y energía	3.7
Muebles, mobiliario y equipamiento del hogar	9.3
Servicios personales	3
Subtotal	74.5
Renta y renta imputada	4.1
Educación	1.4
Salud	0.7
Recreación y entretenimiento	0.9
Transporte y comunicaciones	0.8
Otros	1.9
Subtotal	9.8
Consumo privado total	84.2
Consumo del gobierno (excepto educación y salud)	9
Formación bruta de capital	6.8
PIB	100
PIB per cápita (en Geary-Khamis de 1990)	1,411

Fuente: Maddison (2007: 396). El autor cita como fuentes a Gregory King en Laslett (1973) y *Obsevaciones* en Barnett (1936).

Así, Maddison (2007: 51-52) utilizó estos cálculos para expresar el nivel del ingreso per cápita en el Imperio romano en el año 14 en dólares de Geary-Khamis de 1990. Realiza esta conversión con los datos que derivó Goldsmith, quien había llegado a la conclusión de que el ingreso del Imperio romano era equivalente a 30.4 gramos de oro. Maddison, después de ajustar el estimado de King a 54 millones de libras esterlinas, obtiene un ingreso per cápita de 9.958 libras esterlinas para Inglaterra y Gales en 1688. En 1702, Isaac Newton había fijado el precio de la libra en 7.988 gramos de oro. Si esta tasa de cambio fue válida en 1688, el ingreso per cápita de Inglaterra habría sido igual a 79.5 gramos de oro. Por ello, el ingreso per cápita de Roma habría sido equivalente a 38 por ciento del ingreso de Inglaterra y el país de Gales en 1688. El mismo Maddison estableció que el ingreso per cápita de este país era 1,411 dólares de Geary-Khamis de 1990; multiplicando por 38 por ciento, derivamos un ingreso per cápita para el Imperio romano igual a 540 dólares[4].

Los proponentes de la Aritmética política fueron los primeros en reconocer la enorme ventaja que podía derivarse de un sistema contable que permitiera preparar, con regularidad, estimados de la riqueza e ingreso nacionales. Sin embargo, sus avanzadas ideas no prosperaron, y el entusiasmo inicial que despertó la Aritmética política se desvaneció en los siglos XVIII y XIX. Hubo, en realidad, que esperar hasta el siglo XX para contar con estimados que igualaran, en extensión y calidad, a los hechos por King y Petty.

4 Consultar para más detalles Maddison (2007: 51-52).

Este curioso desarrollo no excluyó cierto progreso conceptual ni impidió que en otros países se realizaran ejercicios similares (véase la tabla I-5). Solo diez años después de la publicación del trabajo de King, cuyos estimados estaban expresados en precios corrientes, Fleetwood inventó los primeros índices de precios, pero hubo que esperar hasta 1823 para su primer uso en la Contabilidad Nacional[5]. Fue precisamente Lowe quien dio la idea de la deflactación en las cuentas nacionales. Del mismo modo, King dedujo el valor de las semillas cuando estimó el valor de la producción agrícola de la Inglaterra de su tiempo; sin embargo, nunca usó sistemáticamente el concepto de valor agregado; quien lo inventa es Young en 1770. Para este investigador, el cálculo del valor agregado en la agricultura no solo debió deducirse del costo de las semillas sino también de todos los costos de mantenimiento y reparación como maquinarias, inmuebles, entre otros.

En otros países asistimos a un escenario similar. En Francia, por ejemplo, a principios del siglo XIII, Boisguilbert realizó un ejercicio similar al de los aritméticos ingleses, pero, sin duda alguna, la creación más memorable fue el *Tableau économique* (1758) de Quesnay, en el que describía mediante flujos que mostraban los movimientos del ingreso y la interdependencia entre las clases sociales (terratenientes, agricultores y estériles), el circuito de circulación de la economía francesa. Esta publicación de Quesnay puede ser interpretada como una tabla insumo-producto de una economía cerrada.

Entre 1695 y 1707, hubo un gran interés por la Contabilidad Nacional en Francia. En 1695, Pierre Le Pesant de Boisguilbert (1676-1714), publicó *La France ruinée sous la règne de Louis XIV*, una evaluación bastante pesimista de las condiciones económicas de Francia, en la que intenta mostrar la necesidad política de una reforma fiscal que permita una recaudación más efectiva y justa.

Tabla I-5
Inicio de las cuentas nacionales

Año	Evento
1660-1710	Primeros estimados del Ingreso Nacional en Inglaterra, por Petty, King y Davinant; y en Francia por Boisguilbert y De Vauban
1707	Primero números índices por Fleetwood
1760	Tabla económica de Quesnay: cuentas económicas usadas como un modelo de equilibrio general; precursor además de las tablas de insumo-producto
1770	El concepto de valor agregado es inventado por Young
1790-1800	Primeros estimados del Ingreso Nacional en Rusia
1798-1804	Primeros estimados del Ingreso Nacional en Holanda
1805	Primeros estimados del Ingreso Nacional en Alemania
1823	Primeros estimados del Ingreso Nacional a precios constantes por Lowe
1843	Primeros estimados del Ingreso Nacional en los Estados Unidos
1886	Primeros estimados oficiales del Ingreso Nacional por el Gobierno (Australia)
1860-1900	Primeros estimados del Ingreso Nacional en Austria, India y Grecia

5 El primer trabajo conocido que usó índices de precios para realizar cálculos económicos fue el de Lowe. Se trató de un estudio sobre la presión fiscal de Inglaterra en el siglo XVIII. Para más detalles, consultar Frits (2009: 14).

Año	Evento
1920-1930	Las instituciones privadas publican estudios de la renta nacional en varios países. Destacan los estudios hechos en Suecia y Noruega; y en los Estados Unidos, los trabajos de la Institución Brookings, el NBER y el Conference Board
1925-1940	Más estimaciones de forma oficial del Ingreso Nacional (ej.: Grecia, Canadá, Unión Soviética, Alemania, Holanda, Nueva Zelanda, Estados Unidos y Turquía)

Fuente: Bos (2009).

Aunque los libros de Le Pesant de Boisguilbert atrajeron poca atención, estimularon el interés de Sébastien le Prestre de Vauban (1633-1707), un ingeniero militar que diseñaba y supervisaba los fuertes de la frontera francesa del norte y que había construido numerosos puertos y fuertes en la costa atlántica. Le Prestre de Vauban había ganado en estos proyectos una gran experiencia en movilizar los recursos requeridos para estos proyectos de construcción, de manera que no debe sorprendernos el gran interés que tenía en la ingeniería social. En 1707 publicó *La Dîme royale*, una propuesta de reforma tributaria que incluía un análisis detallado de los ingresos que podría obtener el rey de adoptar su nuevo régimen tributario.

En su obra, Le Prestre de Vauban había propuesto abolir todos los impuestos que existían sobre la propiedad, el ingreso y el comercio, y reemplazarlos por un único impuesto sobre los ingresos que no admitía ninguna excepción ni variación regional alguna. Con el propósito de deducir el ingreso que podía obtenerse del nuevo sistema, se vio obligado a realizar estimados del ingreso, la población y la extensión territorial de Francia.

Sobre la base de 38 mapas de las regiones de Francia, llegó a la conclusión de que la extensión del reino era de 60 millones de hectáreas. Como la extensión territorial verdadera es de 55 millones de hectáreas, la sobreestimó. Estimó la población en 19.1 millones de personas, cifra que se encuentra bastante cercana a los estimados modernos.

Sus estimados del Ingreso Nacional tuvieron un carácter híbrido y fueron bastante gruesos. Le Prestre estimó la producción agrícola sobre la base de una muestra de Normandía. Asumió que el 80 por ciento de la tierra producía ingresos de cosechas, ganados, vinos y bosques, y que un tercio de esta se encontraba en descanso. Para derivar el valor de estas actividades, comenzó con el rendimiento de la cosecha de trigo, cuyo valor estimó por legua cuadrada. Luego asumió que el valor por legua cuadrada en la agricultura era también válido para las actividades de pastoreo, los vinos y los bosques, lo que le permitió estimar el ingreso de Normandía.

Al multiplicar esta cifra por la razón que existía entre el área total de Francia y la de Normandía, pudo derivar un estimado que cubría todo el reino. Por razones conservadoras, redujo el total en 10 por ciento y calculó así un ingreso per cápita para Francia igual a 1,200 millones de libras. Aunque si dedujéramos de estos estimados los insumos y los ajustáramos por la sobreestimación del área de Francia, podríamos llegar a la conclusión de que sobreestimó el ingreso per cápita de la agricultura sustancialmente.

El estimado de Le Prestre de Vauban del ingreso no rural fue de 352 millones de libras esterlinas. Las rentas fueron estimadas en 32 millones de libras; las viviendas urbanas, en

320,000; el interés sobre la deuda pública, en 20 millones; el ingreso de la agricultura, la banca, la pesca y los molinos de granos, en 58 millones de libras; los sueldos del gobierno, en 40 millones; y el ingreso legal, en 10 millones. Asumió que los ingresos del millón y medio de sirvientes que existían eran de 30 millones y que los 2 millones de trabajadores no agrícolas ganaban 162 millones de libras. Aunque sus cálculos no le permitieron derivar el número de personas ocupadas en Francia en las distintas actividades económicas, propuso para remediar este defecto un sistema de registro similar al que utilizaban los chinos, con detalle de edad, sexo y educación.

En el siglo XVIII, ante las discusiones ocurridas en Inglaterra y Francia sobre la renta nacional, se publicaron los primeros estimados de este agregado en Rusia, específicamente durante el reinado de Catalina (1762-1796). Los encargados de esta difícil tarea fueron Alexander Radishchev, B. F. Hermann y un autor anónimo. Sucesos similares ocurrieron a inicios del siglo XIX en Holanda y Alemania.

En los Estados Unidos, por su parte, los primeros estimados de ingreso y riqueza nacional fueron hechos por George Tucker en 1843, apoyándose en los censos realizados cincuenta años atrás. Antes de finalizar dicho siglo, aparecieron nuevos estimados en otros países: Australia, Austria, India y Grecia.

A pesar de los numerosos cálculos, hubo, en el siglo XVIII, poca mejora en su calidad o comparabilidad. Esta situación comienza a cambiar con los trabajos de Michael Mulhall (1836-1900), quien realiza el primer aporte serio que permitía comparar internacionalmente los valores del PIB de los distintos países.

En su obra *Industry and Wealth of Nations* (1896), indica cómo realizar comparaciones internacionales consistentes de la producción y riqueza. En esta obra, proporciona una guía para medir y describir la riqueza, un método simple que permitía calcular el PIB y realizar comparaciones internacionales. Propuso determinar el valor agregado distinguiendo nuevos sectores en la economía: agricultura, manufactura, minerales, bosques y pesca, comercio, transporte, rentas de la vivienda, servicios domésticos, servicios públicos y servicios profesionales. La obra incluye también un método estandarizado para estimar el valor agregado de la producción bruta de cada uno de estos sectores. En la tabla I-6 podemos leer estos coeficientes.

Una característica fundamental de estos primeros estimados es que fueron esporádicos, preparados por investigadores de forma intermitente para reforzar las tesis que mantenían. Sus cálculos se basaron principalmente en datos de censos.

En el siglo XX se produjo la revolución en las cuentas nacionales en lo que a uso, términos, conceptos y métodos se refiere. Esta transformación estuvo influenciada por la vertiginosa crisis de los años treinta, la Segunda Guerra Mundial y la necesidad de brindar al Gobierno un rol importante dentro de la economía.

La Gran Depresión de los años treinta originó que Simón Kuznets, economista ruso-estadounidense, realizara los primeros estimados del Ingreso Nacional de forma oficial en los

Estados Unidos. Estas estimaciones, publicadas en 1934[6], permitieron diseñar estrategias para combatir la Gran Depresión, porque la inexistencia de datos económicos obstaculizaba todo esfuerzo orientado en esta dirección. Ese mismo año, la oficina de estadísticas canadiense realizó la misma estimación para su país, y luego la oficina de estadísticas holandesa en 1939.

Tabla I-6
Guía para estimar el valor agregado por actividad económica de Mulhall (1896)

Sector económico	Valor agregado
Agricultura	60% del VBP
Manufactura	50% del VBP
Minerales, silvicultura y pesca	100% del PIB
Comercio	10% de las ventas domésticas agregadas
Transporte	10.5% de las ventas domésticas agregadas
Rentas de la vivienda	6% del valor del patrimonio inmobiliario
Servicio doméstico	dos tercios de la renta de las viviendas
Servicio público	50% de los ingresos impositivos
Servicio profesional	10% de la suma de los 8 artículos anteriores

Fuente: Maddison (2007: 401).

Aparecieron además los trabajos del economista británico Colin Clark (*National Income and Outlay*, 1937) y nuevamente Kuznets (*National Income and its Composition*, 1919-1938 [1941]), profundizando los estimados estadísticos de las cuentas nacionales que fueron acompañados con otras motivaciones, conceptos y métodos. Particularmente, Clark expone el propósito de la medición del Ingreso Nacional y sus conceptos básicos, y al respecto discute sobre la inclusión de los servicios de las viviendas ocupadas por sus propietarios, la exclusión de los servicios de bienes durables y la exclusión de las ganancias y pérdidas de la explotación, principalmente. Clark introdujo además, aunque publicado en 1940, el concepto de la paridad de poder de compra, y mostró cómo hacer comparaciones internacionales del ingreso real. Por su parte, Kuznets, en su publicación de 1941, reconstruyó el Ingreso Nacional y las cuentas de producción para los Estados Unidos, los que sirvieron de insumo para las investigaciones sobre ciclos económicos y los de crecimiento económico de largo plazo. En ese trabajo también, Kuznets discute sobre la interpolación y extrapolación de series, y sobre la exactitud de los datos.

El rápido desarrollo de la Contabilidad Nacional fue estimulado por importantes innovaciones del análisis económico: la revolución keynesiana y la nueva macroeconomía, el análisis insumo-producto, los avances en la estadística y la aparición de la econometría.

El aporte más significativo fue realizado por John Maynard Keynes con la publicación de su *Teoría general sobre la ocupación, el interés y el dinero* en 1936. El análisis keynesiano establecía una estrecha relación entre las cuentas nacionales, la teoría y política económicas. Como

6 Véase *National Income, 1929-1932*, de Simon Kuznets.

consecuencia de la revolución keynesiana, gracias a la fascinante obra de Keynes, que indujo al nacimiento de la nueva macroeconomía, la importancia de las cuentas nacionales para la teoría económica y la política económica ha venido en ascenso y ha sido ampliamente reconocida.

En 1936, Leontief compiló la primera tabla de insumo-producto para los Estados Unidos y pronto fue imitado por otros países. Estas tablas no solo permitieron formular, por primera vez, un modelo computable de equilibrio general, sino que también proporcionaron un esquema básico de consistencia para la Contabilidad Nacional. En la misma década, Tinbergen y Frisch construyeron los primeros modelos econométricos que cubrían toda la economía, y con ellos aumentaron sustancialmente no solo la demanda de información económica sino también las exigencias de oportunidad y calidad, porque estos nuevos instrumentos podían ser utilizados para evaluar políticas públicas o realizar proyecciones de distinto plazo.

Keynes también estimuló el desarrollo del sistema de la Contabilidad Nacional, particularmente en el Reino Unido, pues vio que este sistema era muy importante para la planificación de una economía en tiempos de guerra, así como en tiempos de paz. Con esa iniciativa, Richard Stone y James Meade estimaron en 1941[7], a mediados de la Segunda Guerra Mundial, el ingreso y el gasto nacionales de la economía británica. Estos estimados fueron usados para mostrar los ingresos y gastos del Gobierno del Reino Unido como parte de un sistema de tablas de balance que describía toda la economía en su conjunto. Para esto, dos años antes, la Sociedad de Naciones había solicitado un informe con las directrices con el propósito de mejorar la comparación internacional de las cuentas nacionales, pero la guerra retrasó el progreso de este. Al terminar los conflictos bélicos, reanudaron nuevamente el informe, que fue publicado en 1947 –*Definición y medición de la renta nacional y de los totales relacionados*– por Richard Stone. Dicha documentación consistía primordialmente en el apéndice de Stone, y fue considerada como la primera publicación bien elaborada y detallada, pues mostraba las directrices internacionales del sistema de Contabilidad Nacional. El apéndice de Stone contenía un conjunto de 24 cuentas, las cuales se apoyaban en una estructura de cuentas corrientes (explotación y apropiación) y de capital (capital y reservas) para cinco sectores: empresas, intermediarios financieros, familias, organismos de seguro y seguridad social, y resto del mundo. Las cuentas fueron basadas esencialmente en un modelo de las economías industriales avanzadas, en las cuales las transacciones monetarias eran dominantes.

Posteriormente, en 1951, se publicó el Sistema Simplificado de Cuentas Nacionales bajo la dirección de Stone y a solicitud de la Comunidad Económica Europea (CEE). En comparación con el informe de 1947, este fue verdaderamente un sistema simplificado pues solo adjuntaba una cuenta corriente y de capital y el número de sectores se limitó a tres (Gobierno, empresas y familias). Un año después se publicó el Sistema Estandarizado de Cuentas Nacionales sobre la base de la experiencia implementada en el sistema simplificado. Este contenía muchas más cuentas que el anterior pero, en comparación con el de 1947, todavía era muy simplificado.

7 Véase *The Construction of Tables of National Income, Expenditure, Savings and Investment* (Meade y Stone 1941).

En 1953, se publicó un Sistema de Cuentas Nacionales y correspondientes cuadros estadísticos por parte de las Naciones Unidas, pero bajo la dirección de Stone. La metodología era muy similar a la de la Comunidad Europea, pero esta vez el informe presentaba seis cuentas y se apoyaba en una estructura subyacente de cuentas de producción, consignación, conciliación de capital y transacciones con el exterior para tres sectores básicos: familias e instituciones privadas sin fines de lucro, empresas y gobierno. Sin embargo, el reporte de 1953 pasó a una extensa revisión y fue sometido a varias críticas pues imposibilitaba una adecuada descripción de la economía; es así que en 1968 las Naciones Unidas publicaron el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN, en lo sucesivo) revisado y más detallado, siendo los principales autores Aidenoff y Stone. Este reporte fue impulsado además por dos avances importantes previos a su publicación. El primero fue la elaboración y desarrollo de la Contabilidad Nacional; muchos países estaban adaptando mayores detalles en sus cuentas nacionales para responder a la escasez de datos para el análisis económico, y estaban prestando mayor atención a estimaciones a precios constantes. El segundo avance que impulsó el informe fue la construcción de modelos económicos de manera desagregada para su análisis y sus decisiones de política económica.

A pesar de la importante publicación del SCN de 1968, la comisión estadística de las Naciones Unidas decidió en 1983 hacer una revisión con el objetivo de aclarar algunos aspectos teóricos y metodológicos controvertidos. El fin de esta revisión era actualizar el SCN para adaptarlo a las nuevas circunstancias y armonizarlo con las normas estadísticas relacionadas. Después de una serie de reuniones, publicaron en 1993 el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN 1993), el cual desde entonces es utilizado por la mayoría de economías del mundo para el cálculo de la variación económica en términos constantes y corrientes mediante el uso del índice de precios y de cantidades.

II
Historia de la Contabilidad Nacional peruana

El rasgo más llamativo del desarrollo de la Contabilidad Nacional en el Perú es su tardía aparición. Como se muestra en la tabla I-7, es recién de mediados del siglo XX, en el año 1940, de cuando datan las primeras elaboraciones de las cuentas nacionales. Y su uso extensivo recién se inicia en la década de 1960. Ciertamente, el año 1919 el entonces Ministerio de Fomento peruano publicó un extracto estadístico pero ello no representa una Contabilidad Nacional verdadera, pues era solo una colección de estadísticas sectoriales. Pareciera ser que los incentivos del Estado para contar con estadísticas macroeconómicas eran muy bajos. Es más, parecería ser que el Estado peruano no tenía interés en contar con series cuantitativas globales; prueba de ello es que entre 1876 (vísperas de la Guerra del Pacífico) y el año 1940 no hubo ningún censo poblacional.

Aunque es una hipótesis, creemos que el poco interés del Gobierno peruano por la Contabilidad Nacional está muy influenciado por su estructura fiscal; en tiempos coloniales, cuando la base tributaria estaba esparcida en casi la totalidad de las actividades económicas, el Gobierno requería de información pertinente de las actividades de todos los sectores económicos. Durante la era republicana, en un inicio las continuas guerras civiles impedían que el Estado desarrollase sus actividades; más adelante, cuando acontece el auge guanero,

por ser este la principal fuente de tributación, al Estado no le interesó mucho mesurar las demás actividades económicas.

Este sesgo en solo colectar información en el sector de tributación ha hecho que se confunda la dinámica de la estructura productiva con la *performance* del sector más importante para la tributación. Ello hace que se generen muchas confusiones y mitos. Por ejemplo, a finales del siglo XVIII el contador general del Perú, Lequanda, en su informe al rey, escribía que el Perú era un país minero y que, por lo tanto, para que haya riqueza en esas tierras todos los incentivos deberían de dirigirse a la minería. Sin embargo, aunque la minería era una actividad importante, no era ni la principal fuente de ingresos tributarios ni la principal actividad económica, ya que en el siglo XVIII, en su mejor momento, la minería solo representó alrededor del 8% del PIB, los obrajes un porcentaje similar, y la agricultura y el comercio eran las actividades principales.

Resulta de sumo interés el informe que a pedido del virrey del Perú escribiese el contador de la Real Aduana de Lima, Ignacio de Lequanda, quien antes se había desempeñado como contador ordenador de resultas del Tribunal Mayor de Cuentas y ministro de la Real Hacienda. En su obra *Idea sucinta del comercio del Perú y medios de prosperarlo con la Noticia General de sus producciones*, Lequanda demuestra un gran interés por la Aritmética política y los trabajos de William Petty, lo cual no debe sorprendernos porque, al ser un funcionario de carrera, su preparación tanto práctica como teórica sería de alto nivel. Sin embargo, llama la atención que el uso del término Aritmética política lo realice con mucha soltura, sin ningún tipo de aclaración ni definición. Ello implicaría que entre la gente de su entorno, la Aritmética política, es decir la medición de las cuentas nacionales, era una noción generalizada.

> "La España más extensa en sus dominios que otra Potencia alguna, tiene también más motivos para aplicarse al estudio de la Aritmética Política, por cuanto ella descubre los recursos no conocidos y desvanece los obstáculos que impiden el giro progresivo [...] El Conocimiento de su riqueza y poder debe adquirirla, el Aritmético Político por medio de los datos y cálculos fundados y sus utilísimo estudio debe de ser cala y el mejor hilo de oro para la seguridad y firmeza de sus proposiciones y discursos; así pues, ligados estos principios no solo deducirá útiles y verdaderas consecuencias, sino que proporcionará también a otros felices talentos materia para adelantar sus ideas. No es fácil lograr el acierto por unas reglas generales que no se fundan en demostraciones ciertas y constantes en una materia en que la solidez solo se debe a las obras, siéndoles ajenas las expresiones que solo sirven para sorprender agradablemente a la imaginación con discursos elocuentes, que no pocas veces se separa de aquellos legítimos principios de su objeto". (Lequanda 1794: discurso 1)

Otra influencia, más remota y por ende no muy conocida, sería la de los tratados de los arbitristas del siglo XVII, quienes realizaban diagnósticos sobre las causas de la decadencia española y proponían soluciones diversas. Al realizar sus análisis, daban un especial énfasis a temas demográficos, ya que consideraban el número de habitantes como un factor fundamental para la riqueza de un país, como ya lo enunciase Martín González de Cellorigo.

González de Cellorigo, quien estudió en la Universidad de Valladolid y fue abogado de la Real Chancillería de esta ciudad, continuó las ideas de la escuela de Salamanca y dirigió dos memoriales al futuro Felipe III. En 1600, en Valladolid, se publicó su principal obra: *Memorial de la política necesaria y útil restauración de España y estados de ella, y desempeño universal de estos reinos* (1600), uno de cuyos acápites dice:

> "Pensóse por la falta de gente que había de haber riqueza y abundancia por largo tiempo por todas las cosas que ella produce, pero al contrario por la ingratitud de los hombres todas las cosas devinieron en desusada carestía y continuo largo tiempo: En cierta provincias muy grandes y desusadas hambres, y también se pensó que hubiera abundancia de vestidos y todas las otras cosas que al cuerpo humano son necesarios para la vida, pero al contrario, pareció en el efecto que dos tantos y medio valió las cosas que antes de dicha mortandad, y el trabajo y manufactura de todo arte y oficio subió más al doble de lo acostumbrado, desordenadamente, pleitos, cuestiones, controversias se levantaron entre los ciudadanos de cada tierra por causa de herencias y sucesiones y nuestra ciudad de Florencia hinchó sus audiencias con grandes gastos: guerras le movieron y diversos escándalos por todo el universo contra la opinión de los hombres". (González de Cellorigo 1600: 14)

En ese sentido, en su *Idea sucinta*, Lequanda muestra similares preocupaciones por la poca población del Perú, y por los problemas que ello provoca.

Similarmente, en la época del guano, un producto decisivo para las finanzas públicas y el sector vinculado al Estado, ocurrió lo mismo, ya que el guano durante esplendor osciló entre el 10% y el 18% del PIB. Incluso en la actualidad se mantiene la creencia de que las actividades extractivas son de importancia crucial en el PIB, una afirmación que podría ser cierta en algunos momentos con respecto al sector fiscal; pero no es correcta, ya que en la estructura actual del país, con gran concentración urbana, el sector servicios resulta ser el principal.

A principios del siglo XX, hacen su aparición las primeras estadísticas organizadas: el *Extracto estadístico del Perú* y los primeros índices de precios al consumidor. En esa fecha, enseñaban en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos una serie de catedráticos de origen alemán, quienes se mostraron muy interesados en analizar la interrelación que había entre los precios, la moneda y la dinámica económica. La influencia principal provenía de los trabajos realizados por Wicksell, Von Hayek y Von Mises.

Aunque las ediciones posteriores de esta publicación incluyeron nuevas estadísticas, nunca mostraron índices agregados de producción. A pesar de ello, en los números sucesivos de estos extractos es posible percibir cierta influencia de las teorías económicas prevalecientes en los países europeos. Por ejemplo, en la década de 1930 en el extracto se intentó organizar las distintas series en un sistema de indicadores económicos muy similar al propuesto por la escuela de ciclos económicos de la escuela de Harvard. El documento no incluyó discusión alguna sobre los principios metodológicos que gobernaron dicha presentación.

Es interesante indagar en esta etapa, ya que las nociones de clasificación de dichas estadísticas no se debían a convenciones internacionales, sino a criterios de clasificación locales donde los principales factores que habrían influenciado serían el poder político de los hacendados dedicados a la exportación y la academia, como fue el caso de la influencia de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Las primeras cuentas nacionales, en sentido estricto, es decir los primeros estimados peruanos del Ingreso Nacional, fueron preparadas en 1938 por el Departamento Comercial del Ministerio de Relaciones Exteriores[8], pero su elaboración sistemática se inició en 1949, luego de que el Gobierno la encargara al Banco Central de Reserva del Perú en agosto de 1946, conforme al artículo 11.° de la Ley 10640.

El primer extracto publicado por el Banco se tituló "Renta nacional 1942-1947". Estas cuentas eran realizadas aplicando el método del ingreso para el cálculo del producto nacional bruto, el Ingreso Nacional y, por consiguiente, el producto interno bruto, sobre la base de la información anual, recogida mediante encuesta, de las utilidades, ventas, inventarios, intereses, sueldos y los salarios pagados a los trabajados de las principales empresas del país, así como de los formularios llenados por las personas sujetas al pago de impuestos. En tanto que para la estimación del sector informal de la economía, el Banco se apoyaba en los censos de población.

Todos estos resultados eran presentados en términos nominales. Para transformarlos a precios constantes, el Banco Central deflacionaba las series a precios corrientes con el índice de costo de vida o el índice de precios al por mayor. Dicha metodología aislaba los cambios motivados por variaciones en los precios, aunque el Banco reconocía que esta difícil tarea tenía ciertos márgenes de error debido a la complejidad de los factores que intervenían.

La base de las primeras cuentas fue la Contabilidad Nacional de los Estados Unidos. Su rasgo más distintivo fue el uso de una clasificación de la actividad económica que trataba a los complejos de forma unificada a las industrias de exportación. Por ejemplo, en el sector minero no se distinguía entre la fase de extracción y la de refinación; y algo similar ocurría en la agroindustria.

En una segunda fase, bajo la égida del economista peruano Richard Webb, se mantuvo el método de cálculo, pero se comenzó a introducir nuevas estadísticas que detallaban la distribución del ingreso, la composición de la demanda agregada, la estructura sectorial de la economía. A la fecha, la calidad de estas cuentas aún no ha sido superada.

En 1966 se dieron innovaciones importantes en las cuentas nacionales para el Perú, aprovechando además la información proporcionada por el censo de población y de vivienda efectuado en 1961 y el económico de 1963. El Banco Central introdujo los primeros cálculos de las cuentas nacionales en términos reales elaborando un deflactor de precios a partir de los componentes de la demanda agregada y verificando los índices sectoriales de volumen. Al mismo tiempo, se ordenó definir los sectores de la economía sobre la base de las definiciones establecidas internacionalmente.

El trabajo se inició en 1963 bajo una minuciosa revisión conceptual y estadística en las cuentas nacionales, implementándose además nuevos esquemas y sistemas de cuadros integrados y coherentes entre sí, como los del producto, el ingreso, la balanza de pagos

8 La información fue obtenida de la biblioteca del INEI en el siguiente enlace: <http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0376/cap-I.HTM>.

y las cuentas fiscales, con sus correspondientes metodologías. En esta compleja labor, el Banco contó con la valiosa cooperación técnica del Fondo Monetario Internacional, prestada a través de la visita del doctor Charles F. Schwartz. El documento se publicó en 1966 bajo el título de "Las cuentas nacionales del Perú 1950-1965", el que contenía las primeras cuentas con el año base oficial de 1963.

Paulatinamente, el Banco Central fue actualizando las cuentas nacionales con el año base de 1963 para diferentes tramos; el primero, ya mencionado, de 1950 a 1965; el segundo, de 1950 a 1967 (publicado en 1968); el tercero, de 1960 a 1969 (publicado en 1970); el cuarto, de 1960 a 1973 (publicado en 1974) y el quinto, de 1960 a 1974 (publicado en 1976). En 1975, el Gobierno creó el Sistema Estadístico Nacional y como su órgano rector al Instituto Nacional de Estadística. La nueva legislación (Decreto Ley 21372) asignó a esta nueva institución la función de elaborar las cuentas nacionales del Perú. En esta nueva etapa, el INE dejó de estimar el PIB por el método del ingreso y pasó a hacerlo por el método del producto. Se suprimió la encuesta anual realizada por el Banco Central y se reemplazó la información que provenía de esta por la de los distintos ministerios.

Tabla I-7
Cuentas nacionales del siglo XX en el Perú

Año	Evento
1919-20	*Extracto estadístico del Perú*, preparado por la Dirección de Estadística (Ministerio de Fomento)
1922	Primera memoria anual del Banco de Reserva del Perú
1931	Primer boletín mensual del BCRP
1938	Primeros estimados del Ingreso Nacional por parte del Departamento Comercial del Ministerio de Relaciones Exteriores
1940	Quinto censo de población nacional
1946	El Gobierno, conforme al artículo 11.° de la Ley 10640, asigna al Banco Central de Reserva la preparación de las cuentas nacionales del Perú.
1949	*Renta nacional del Perú 1942-1947*, publicado por el BCRP
1951	*Renta nacional del Perú 1942-1949*, publicado por el BCRP
1952	*Renta nacional del Perú 1942-1951*, publicado por el BCRP
1955	*Anuario estadístico del Perú* de 1953, publicado por el Ministerio de Hacienda y Comercio
1957	*Renta nacional del Perú 1942-1955*, publicada por el BCRP
1958	*Renta nacional del Perú 1942-1956*, publicada por el BCRP
1959	*El desarrollo industrial del Perú*, publicada por la Cepal
1961	Sexto censo de población nacional, el primero de vivienda y primer censo agropecuario
1962	*Renta nacional del Perú 1942-1960*, publicado por el BCRP
1966	*Cuentas nacionales del Perú 1950-1965*, publicado por el BCRP con el primer año base oficial de 1963
1968	*Cuentas nacionales del Perú 1950-1967*, publicado por el BCRP actualizando los cálculos de 1966
1970	*Cuentas nacionales del Perú 1960-1969*, publicado por el BCRP actualizando los cálculos de 1968
1972	Séptimo censo de población nacional y el segundo censo de vivienda
1974	*Cuentas nacionales del Perú 1960-1973*, publicado por el BCRP actualizando los cálculos de 1970

Año	Evento
1975	Creación del Sistema Estadístico Nacional por parte del Gobierno (Ley 21372) y como su órgano rector al Instituto Nacional de Estadística
1976	*Cuentas nacionales del Perú 1960-1974*, publicado por el BCRP actualizando los cálculos de 1974 (última publicación)
1978	*Cuentas nacionales del Perú*, publicado por el INE con el segundo año base oficial de 1973
1981	Octavo censo de población nacional y el tercero de vivienda
1985	*Cuentas nacionales del Perú*, publicado por el INE con el tercer año base oficial de 1979
1993	Noveno censo de población nacional y el cuarto de vivienda
2000	*Cuentas nacionales del Perú*, publicado por el INEI con el cuarto año base oficial de 1994
2005	Décimo censo de población nacional y el quinto de vivienda
2007	Undécimo censo de población nacional y el sexto de vivienda
s. f.	Cuentas nacionales desarrolladas por el INEI con el quinto año base oficial de 2007

Las cuentas del INE, incorporado al Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en 1990, han utilizado a lo largo de los años distintos años base: 1973, 1979, 1994 y 2007 con tablas insumo-producto. Para esos años se compilan tablas de insumo-producto y se realizan estudios económicos especiales para conocer la estructura de la producción de las distintas industrias que componen el aparato productivo peruano. La información de los años que no pertenecen a la base proviene también de encuestas, pero de menor cobertura. El INE estimaba el PIB en términos reales sumando el valor agregado de los distintos sectores productivos y luego los valores nominales, mediante índices de valor que se crean a partir de las cifras en términos reales y el movimiento de los precios que corresponden a cada sector. Cuando se adoptó 1973 como año base de las cuentas nacionales, los resultados estuvieron disponibles en 1978. Cuando se realizó el cambio a 1979 como nuevo año base, los resultados estuvieron disponibles recién en 1985, en tanto que las cuentas con año base 1994 estuvieron disponibles en el año 2000.

Actualmente, el INEI viene elaborando el sistema de cuentas nacionales con año base de 2007, considerando la necesidad e importancia de contar con un año base más reciente que permita, entre otros aspectos, mejorar y actualizar la base de los indicadores anuales, trimestrales y mensuales de la producción, y obtener una nueva estructura de ponderaciones acorde con la nueva realidad económica. En la tabla I-7 mostramos los eventos y publicaciones de las cuentas nacionales del Perú desde su aparición, así como las primeras publicaciones estadísticas del siglo XX.

Asimismo, aunque no existen estadísticas económicas antes de las mediciones señaladas en los párrafos anteriores, sí existen diversos trabajos de investigación que han buscado reconstruir ya sea las cuentas nacionales o algunas series macroeconómicas específicas. Así, durante el período colonial, como era de esperarse por su lejanía en el tiempo, no existen estimaciones para la serie del PIB, tanto por la dificultad de encontrar estadísticas apropiadas para períodos antiguos, como por el hecho de que a la mayoría de historiadores económicos les resultaba más atractivo, al construir series macroeconómicas para el Perú, empezar desde el año 1821: fecha oficial de nacimiento del país como república independiente. No obstante, para el período colonial existe una gran cantidad de datos económicos diversos, los cuales, a pesar de las limitaciones previsibles, tienen mucha mejor calidad que los datos económicos de los inicios de la República.

La información más detallada durante la Colonia corresponde a aspectos tributarios, en especial desde la implementación de las Reformas Borbónicas, como también datos de aduanas, y salarios de los funcionarios públicos. En ese sentido, una de las fuentes más destacadas es el trabajo de TePaske (2007), donde se recopilan de manera exhaustiva los ingresos y gastos fiscales de las cajas reales. A pesar de la utilidad de estas cuentas, para trabajar con ellas es necesario tener en cuenta un conjunto de dificultades. Los procedimientos contables y la distinta calidad y disponibilidad de estas, y las interrogantes que pueden existir con respecto a su exactitud, son los principales problemas por considerar.

Los oficiales de las cajas acostumbraban cerrar sus libros cuando la Armada del Mar del Sur dejaba el Callao después de cargar con las remesas del rey y los envíos de los particulares, evento que podía ocurrir en determinadas coyunturas a intervalos muy irregulares. Como consecuencia, los períodos cubiertos por cada cuenta pueden variar desde unos cuantos meses a varios años, al depender de la frecuencia con que partían las flotas. Tampoco los oficiales de las cajas formulaban presupuestos modernos para regular sus tratos financieros sino que se limitaba a fijar prioridades, las cuales eran frecuentemente alteradas para satisfacer las nuevas circunstancias (Andrien 2011: 258-260). La sección de los ingresos de las cuentas de las cajas tenía 42 entradas básicas, que reproducimos en la tabla I-8.

La recaudación del tributo indígena o los novenos estaba a cargo de recaudadores de impuestos cuasi-independientes, quienes enviaban el dinero a la caja de Lima en forma irregular porque utilizaban estos fondos libres de interés para sus propios fines. Por lo general, los corregidores de indios entregaban el grueso de la recaudación del tributo indígena cuando dejaban su cargo, período aproximado de 3 a 5 años. De esta manera, las cuentas fiscales representan ingresos cobrados varios años antes (Andrien 2011: 259-260).

Otro tipo de problemas suscitan los fondos remitidos por las cajas subordinadas. Estas remesas no representan el ingreso total de las cajas, sino el excedente que queda después de pagar los gastos operativos. La mayor parte de estos fondos fueron registraron en el ramo “venido de afuera”, pero en algunos casos podían ser registrados en otros ramos (Andrien 2011: 260).

Similar problema presentan los 35 ramos que comprenden las cuentas de los gastos. Por ejemplo, el pago de los burócratas forma parte del ramo de “salarios” y “alcance de cuentas” (las deudas cobradas). Asimismo, el dinero remitido a España se encontraba la mayoría de los años en el ramo de “remitido a España”, pero en otros años al menos el 40 o 50% de la remesa total se encontraba en “oficios vendibles y renunciables”, “vacantes de obispados”, “cruzada”, “media anata” y “mesada”. El último problema involucra a los “gastos extraordinarios”, que en la mayor parte de los años representan una amplia variedad de gastos, pero que en las épocas de crisis militar son fondos que se dirigen casi exclusivamente a cubrir los gastos en defensa (Andrien 2011: 260).

Tabla I-8
Ramos de las cuentas de la Caja de Lima, 1607-1690

Cargo	Ingresos	Gastos
Alcabala	Impuesto a las ventas	Alcances de cuentas
Alcances de cuentas	Deudas cobradas	Avería de armada
Almojarifazgos	Impuesto portuario	Bulas de la Santa Cruzada
Avería de armada	Impuesto a la flota	Censos y juros
Avería de negros y bozales	Impuesto a la importación de esclavos negros	Comisos
Bulas de la Santa Cruzada	Indulgencias	Composiciones de pulperías
Censos y juros	Préstamos de largo plazo o anualidades	Composiciones de tierras
Comisos	Bienes de contrabando confiscados	Condenaciones (dinero tomado de multas)
Composiciones de pulperías	Impuesto a la licencia de tiendas que venden vino y provisiones	Depósitos Donativos
Composiciones de tierras	Venta de tierra y de títulos	Empréstidos
Depósitos		Expolios
Donativos o servicios graciosos	Contribuciones forzadas	Extraordinarios Gastos de minas de Huancavelica (subsidio para las minas de mercurio de Huancavelica)
Empréstidos o empréstitos extranjeros	Préstamos Impuesto a los inmigrantes extranjeros	Guerra (gasto de defensa) Lanzas
Expolios	Bienes pertenecientes a eclesiásticos recientemente fallecidos	Limosnas Media anata
Extraordinarios		Mesada
Lanzas	Renta del tributo separada para pagar el salario de la guardia virreinal	Novenos Oficios vendidos y renunciables
Limosnas		Remitido a España (remesas enviadas a España)
Media anata	Impuesto a los cargos burocráticos	Sal
Mesada	Impuesto a los cargos eclesiásticos	Salarios (salarios de la burocracia)
Multas		Situaciones y mercedes
Naipes		Situado de la armada (subsidio para la flota del Pacífico)
Nieve		Situado de Chile
Novenos	Diezmos	Situado de Guayaquil
Oficios vendibles y renunciables		Situado de Panamá Situado de Valdivia (subsidio enviado a la guarnición de Valdivia, en Chile)
Papel sellado		Tributos reales

Cargo	Ingresos	Gastos
Quintos y cobos	Impuesto a la minería	Tributos vacos
Real del ducado	Impuesto a la burocracia	Unión de armas
Sal		Vacantes
Sala de armas	Impuesto para apoyar a las fuerzas armadas	Visitas
Salarios	Salarios tenidos en depósito	
Situaciones y mercedes	Pensiones, pagos y donativos tenidos en depósito	
Situado de Chile	Pagos de Chile y compra de aplazamientos militares	
Solimán	Impuesto a la venta de bicloruro de mercurio, usado como antiséptico y en ciertos cosméticos	
Tercias de encomiendas	Participación del rey en el tributo de indios bajo la jurisdicción de una merced de encomienda	
Tributos reales	Tributo de indios bajo el control del rey	
Tributos vacos	Tributo a las encomiendas vacantes	
Trueques de barras	Metales preciosos tenidos en depósito para ser fundidos	
Unión de armas	Impuesto al comercio y a la producción	
Vacantes de obispados	Ingreso proveniente de sedes episcopales vacantes	
Venido de fuera	Remesas provenientes de las cajas subordinadas	
Visitas	Ingresos provenientes de las visitas	

Fuente: Andrien (2011: 255-258).

Además es importante mencionar los diversos trabajos de Macera (1974, 1977 y 1992; Macera y Márquez 1964) dedicados al período colonial. Y el detallado estudio que hace Tandeter (1992; Tandeter y Wachtel 1983) de la explotación de plata en el Alto Perú, fundamental para comprender la dinámica de la economía colonial. Asimismo, resultan muy valiosos los diversos trabajos de John Fisher[9], que analizan en especial los aspectos económicos del sistema de intendencias en el Perú colonial, así como también la minería de plata.

En tiempos recientes, resulta de gran importancia el *Compendio de Historia Económica del Perú* editado por Carlos Contreras (Contreras *et al.* 2010). Dicha publicación, además de incluir artículos que muestran nuevos hallazgos en el estudio de la economía colonial, también hace análisis interesantes sobre la base de estadísticas ya conocidas.

9 Véase la referencia detallada a las obras de Fisher en el apéndice bibliográfico.

Como se mencionó en un párrafo anterior, la fecha de la Independencia del Perú es un punto de partida generalizado para aquellos historiadores económicos que se plantean realizar investigaciones y estimaciones de la economía peruana. Dichas investigaciones resultan sumamente arduas, en especial a inicios de la vida republicana, debido a que las Guerras de la Independencia significaron el colapso del sistema administrativo peruano, por lo cual tuvieron que pasar varios años para que lograra consolidarse el sistema estadístico peruano.

III
Reconstrucción de las cuentas nacionales

En esta sección resumimos los principales ensayos de reconstrucción de las cuentas nacionales del Perú. Aunque las estimaciones oficiales en el Perú empezaron recién desde 1940, ello no significa que no exista información de las cuentas nacionales en el país. Por lo contrario, al ser el Perú una unidad política administrativa identificable desde el siglo XVI, la información estadística de su economía es abundante; ello trae como consecuencia que el principal problema sea el compilar y dar una consistencia a tantos datos dispersos. En ese sentido, al realizar las reconstrucciones observamos que en tiempos coloniales la información estadística es más abundante y precisa que la del siglo XIX. Según nuestras indagaciones, también se dispone de información estadística para Bolivia, Chile y Ecuador.

En general, en otros países donde hayan funcionado cajas reales, hayan existido ciudades importantes y se haya contado con población indígena de relativa cuantía, se podría disponer de datos para las reconstrucciones y estimaciones, ya que las cajas reales nos brindan información fiscal muy valiosa; en la ciudades grandes existen registros interesante de precios y de las actividades de los diferentes gremios económicos; y, por último, al ser la población indígena contribuyente importante a las arcas del gobierno, se realizaban numerosos conteos para conocer el número de contribuyentes indígenas. Por lo cual, para el período colonial hicimos uso de las mencionadas fuentes en nuestro proceso de reconstrucción.

Para la época republicana, especialmente en el siglo XIX, si bien existen series de precios y cierta información demográfica, el proceso de reconstrucción es complicado debido fundamentalmente a la carencia de fuentes del sector público. Ello se debería a que con la Independencia colapsó el sistema administrativo, y tardó mucho tiempo en recomponerse debido al período de guerras civiles e inestabilidad que siguió a este hecho. Sin embargo, a pesar de estas dificultades, existen estimaciones interesantes, como las de Gootenberg, quien empieza su reconstrucción a partir de la Independencia, o la de Hunt que se basa en el censo de 1876, y las estimaciones de Schydlowsky, Boloña, y Seminario y Beltrán, que se centran en la primera mitad del siglo XIX.

Reconstrucción en el siglo XIX

Entre las estimaciones más relevantes para el siglo XIX destacan los trabajos de Shane Hunt y de Paul Gootenberg. En el caso de Hunt[10], estima el Ingreso Nacional de 1876, además de recolectar datos y realizar estimaciones detalladas con respecto al comercio exterior del país. Por su parte, el trabajo de Paul Gootenberg ha permitido reconstruir la serie de índice de precios al consumidor para el Perú en el siglo XIX, y sobre la base del censo de 1827 es posible calcular el ingreso por habitante de un gran número de provincias del Perú.

Gootenberg: población, ingresos regionales y precios en el siglo XIX

Aunque Gootenberg no realiza propiamente una reconstrucción de las cuentas nacionales, en su trabajo *Population and Ethnicity in Early Republican Peru* (1991: 21-22) incluye un cuadro que detalla el ingreso medio per cápita de un gran número de provincias en 1827, que hemos reproducido en la tabla I-10. Con estos valores es posible estimar el PIB del Perú en ese año, pero para hacerlo es necesario tomar en cuenta las provincias omitidas.

En la tabla I-10 detallamos estas omisiones. La población censada fue de 914,176 personas, pero incluyendo la omitida llegó a 1,486,909 personas. Si a esta población omitida le asignásemos el ingreso promedio de la población cubierta por la tabla de Gootenberg, 30.25 pesos, obtendríamos que el Ingreso Nacional del Perú en 1827 habría sido de 44,974,404 pesos[11]. Como alternativa podemos utilizar la encuesta de remuneraciones de 1866 (véase Contreras y Cueto 2004: 92-93) para completar el ingreso de las provincias omitidas y derivar así los guarismos que hemos incluido en la tabla I-10. Con estos, el Ingreso Nacional de 1827 habría sido de 44,240,945 pesos, es decir 29.09 pesos de ingreso per cápita.

Tabla I-9
Valor del PIB en 1827

Categoría	Nominal (en pesos)	Real (en pesos de 1795)	Precios	Per cápita real (en Geary-Khamis)
Demanda interna	45,645,549	50,567,089	90.27	582.17
Exportaciones	3,583,788	3,073,995	116.58	35.39
Importaciones	4,988,392	5,656,811	88.18	65.13
PIB	44,240,945	47,984,274	92.20	552.43

Fuente: el valor del PIB se toma de la tabla I-10. Los precios, los componentes de la demanda agregada y el tipo de cambio del peso con relación al dólar de Geary-Khamis son nuestros.

10 El primer trabajo de Shane Hunt respecto a las cuentas nacionales fue el llamado *The Growth Performance of Peru* (1967). A partir de dicha fecha ha desarrollado de manera prolífica investigaciones centradas en las series históricas de las cuentas nacionales. También es importantes para entender la dinámica del sector laboral peruano a inicios del siglo XX el artículo “Evolución de los salarios reales en el Perú, 1900-1940” (1980). Asimismo, la gran mayoría de las investigaciones de Hunt con respecto a la reconstrucción y estimación de series históricas de Perú han sido compiladas y publicadas en el libro *La formación de la economía peruana* (2011).

11 Según Gootenberg (1991), el ingreso total se las provincias incluidas en su tabla habría sido de 27,651,000 pesos y la población, 914,176. Si dividimos la primera cifra entre la segunda, deducimos el valor que mencionamos en el texto. Sin embargo, cuando sumamos los totales parciales obtenemos una cifra menor, 23,847,921 pesos, lo que equivale a un ingreso per cápita de 26.09 pesos. Gootenberg no explica por qué las sumas parciales no coinciden con el total. Es probable que estas no incluyan el valor de la producción minera.

Tabla I-10
Ingreso y población de las principales provincias del Perú, 1827 (en valor y pesos)

Provincia	Población	Ingreso total	Ingreso promedio
LIMA	160,828	7,047,533	43.82
Lima (Cercado)	58,326	3,869,362	66.34
Chancay	18,712	661,717	35.36
Callao	6,516	432,273	66.34[a]
Canta	13,932	347,992	24.98
Cañete	13,892	416,661	29.99
Huarochirí	16,549	381,526	23.05
Ica	18,031	598,091	33.17[b]
Yauyos	12,276	256,277	20.88
Santa	2,594	83,634	32.24
TARMA	263,111	7,262,185	27.60
Pasco	37,050	1,035,521	27.95
Jauja	61,023	1,653,314	27.09
Huánuco	14,534	597,485	41.11
Huamalíes	13,172	373,993	28.39
Cajatambo	18,464	491,548	26.62
Huaylas	49,667	1,134,258	22.84
Conchucos Alto (Huari)	25,091	716,485	28.56
Conchucos Bajo	44,110	1,259,581	28.56
TRUJILLO	277,835	6,486,418	23.35
Cajamarca	41,993	1,009,904	24.05
Chota	44,953	1,081,090	24.05[c]
Huamachuco	43,058	714,120	16.59[d]
Jaén	6,706	111,219	16.59[d]
Lambayeque	43,202	1,433,016	33.17[b]
Pataz	17,565	291,317	16.59[d]
Piura	53,818	1,097,350	20.39
Trujillo	12,032	399,103	33.17[b]

Provincia	Población	Ingreso total	Ingreso promedio
CUSCO	274,297	8,841,269	32.23
Cusco (Cercado)	40,000	1,326,805	33.17[b]
Andahuaylas	22,850	720,918	31.55[e]
Aymaraes	18,638	618,225	33.17[b]
Calca y Lares	13,097	456,489	34.85
Cotabamba	21,979	729,046	33.17[b]
Chumbivilcas	19,048	631,825	33.17[b]
Quispicanchi	26,865	949,733	35.35
Urubamba	14,918	695,101	46.59
Quinta	36,109	1,197,740	33.17[b]
Paucartambo	12,929	310,271	24.00
Paruro	12,126	406,977	33.56
Abancay	35,738	798,139	22.33
HUAMANGA	105,424	3,001,368	28.47
Cangallo	16,325	515,054	31.55[e]
Huamanga	24,665	778,181	31.55[e]
Huanta	22,847	720,823	31.55[e]
Parinacochas	31,354	494,634	15.78
Lucanas	10,233	492,677	48.15
HUANCAVELICA	52,285	1,884,508	36.04
Angaraes	20,272	874,498	43.14
Castro Virreina	11,857	374,088	31.55[e]
Tallacaja	20,156	635,922	31.55[e]
AREQUIPA	160,450	5,049,814	31.47
Arequipa (Cercado)	50,769	2,245,352	44.23[f]
Caylloma	18,676	309,743	16.59[d]
Camaná	10,661	176,813	16.59[d]
Condesuyos	20,658	342,614	16.59[d]

Provincia	Población	Ingreso total	Ingreso promedio
Chachapoyas	14,508	349,299	24.08
PUNO	200,250	4,234,963	21.15
Azángaro	43,416	861,988	19.85
Huancané (Puno)	36,569	624,749	17.08
Carabaya	18,936	468,960	24.77
Chucuito	52,451	1,147,502	21.88
Lampa	48,878	1,131,764	23.15

Provincia	Población	Ingreso total	Ingreso promedio
Moquegua	30,330	1,003,763	33.09[g]
Tarapacá	9,171	303,512	33.09[g]
Arica (Tacna)	20,185	668,017	33.09
MAYNAS	26,101	432,887	16.59
TOTAL NACIONAL	1,520,581	44,240,945	29.09

[a] Igual que Lima.
[b] La mitad del valor de Lima.
[c] El ingreso promedio de Chota es igual al de Cajamarca.
[d] Un cuarto del valor de Lima.
[e] Promedio ponderado con relación a la población de las provincias aledañas a Huamanga presentadas en Gootenberg (1991).
[f] Aproximadamente tres medios del valor de Lima.
[g] Igual que Arica (Tacna).

Fuente: Gootenberg (1991).

Para poder comparar estos resultados con nuestros estimados, necesitamos expresar estas cifras en términos reales, precios de 1795. En la tabla I-9 resumimos los elementos necesarios para reconstruir este indicador. Entre 1795 y 1827, el deflactor del PIB descendió 7.80%; con ello, su valor a precios de 1795 ascendió a 47,984,274 pesos y el ingreso per cápita a 31.64 pesos de 1795. Cuando convertimos esta cifra a dólares de Geary-Khamis de 1990, obtenemos un valor para el ingreso per cápita igual a 552.43 dólares. También son interesantes los resultados que podemos derivar para los ingresos regionales que resumimos en la tabla I-11.

Tabla I-11
Distribución regional del PIB en el Perú en 1827
(en dólares de Geary-Khamis de 1990)

Intendencia	Ingreso per cápita	Población	PIB	Participación
Región Sur	544.57	792,706	431,681,703	52.01
Arequipa	590.40	160,450	94,729,699	11.41
Cusco	604.65	274,297	165,853,762	19.98
Huamanga	534.06	105,424	56,302,805	6.78
Huancavelica	676.13	52,285	35,351,574	4.26
Puno	396.72	200,250	79,443,863	9.57
Región Centro	633.20	423,939	268,436,651	32.34
Lima	822.03	160,828	132,204,987	15.93
Tarma	517.77	263,111	136,231,663	16.42
Región Norte	437.95	277,835	121,679,007	14.66
Trujillo	437.95	277,835	121,679,007	14.66
Región Amazónica	311.12	26,101	8,120,543	0.98
Maynas	311.12	26,101	8,120,543	0.98
Ingreso Nacional	545.79	1,520,581.00	829,917,904	100
Lima y Callao	1,244.48	64,842	80,694,569	9.72
Costa	721.22	348,239	251,158,560	30.26
Sierra	497.83	1,146,241	570,638,801	68.76
Selva	311.12	26,101.00	8,120,543	0.98

Fuente: derivado a partir de la tabla I-10. La Costa incluye las provincias del Cercado de Lima, Chancay, Callao, Cañete, Ica, Santa, Lambayeque, Piura, Trujillo, Cercado de Arequipa, Camaná, Moquegua, Tarapacá y Arica (Tacna); la Selva incluye Maynas; y la Sierra está conformada por las provincias restantes. Para la definición de las intendencias, revisar la tabla I-10.

Según los resultados de la tabla I-11, la región Sur generó en 1827 el 52.01 por ciento de PIB y por esta razón era la región más importante del Perú. En esta misma fecha, la participación de la Intendencia de Lima[12] en el PIB fue de 15.93 por ciento, en la Costa se producía el 30.26 por ciento del PIB y el ingreso per cápita de la provincia de Lima era de 1,244 dólares de Geary-Khamis, es decir 2.28 veces mayor que el nacional.

12 Para realizar estas comparaciones, hemos incluido en Lima la Costa de Áncash, Ica y el Callao. Esta definición corresponde a los límites que tenía la Intendencia de Lima a inicios de la República.

Pero más interesantes son las tendencias que detallamos en la tabla I-12, que comparan los ingresos regionales de Gootenberg con los reportados por el Instituto Nacional de Estadística en 2007, es decir, 180 años después.

Tabla I-12
Distribución regional del PIB: tendencias en 1827 y 2007

Intendencia	PIB per cápita		Participación en el PIB		Crecimiento promedio anual	
	1827	2007	1827	2007	PIB	PIB per cápita
Región Sur	545	3,992	52.01	16.18	2.22	1.11
Arequipa	590	7,504	11.41	8.67	2.73	1.42
Cusco	605	2,880	19.98	3.50	1.89	0.87
Huamanga	534	2,205	6.78	0.97	1.78	0.79
Huancavelica	676	2,603	4.26	0.85	1.97	0.75
Puno	397	2,391	9.57	2.19	2.04	1.00
Región Centro	633	6,641	32.34	64.01	3.28	1.31
Lima	822	7,453	15.93	56.41	3.61	1.23
Tarma	518	3,672	16.42	7.60	2.45	1.09
Región Norte	438	3,275	14.66	16.76	2.96	1.12
Trujillo	438	3,275	14.66	16.76	2.96	1.12
Región Amazonas	311	3,198	0.98	3.05	3.54	1.30
Maynas	311	3,198	0.98	3.05	3.54	1.30
Ingreso Nacional	546	5,060	100.00	100.00	2.88	1.24
Lima y Callao	1,244	7,739	9.72	52.00	3.85	1.02
Costa	721	6,362	30.26	79.36	3.44	1.22
Sierra	498	2,776	68.76	17.59	2.11	0.96
Selva	311	3,198	0.98	3.05	3.54	1.30

Fuente: portal electrónico del INEI: <http://www.inei.gob.pe/web/aplicaciones/siemweb/index.asp?id=003> y <http://censos.inei.gob.pe/Censos2007/IndDem/?id=ResultadosCensales>. Derivado a partir de la tabla I-10. La Costa incluye las provincias del Cercado de Lima, Chancay, Callao, Cañete, Ica, Santa, Lambayeque, Piura, Trujillo, Cercado de Arequipa, Camaná, Moquegua, Tarapacá, y Arica (Tacna); la Selva incluye Maynas; y la Sierra está conformada por las provincias restantes. Para la definición de las intendencias, revisar la tabla I-10.

¿Qué podemos deducir de esta comparación? Primero, la distribución regional del PIB a partir de la Independencia experimenta una transformación drástica que es consecuencia de la concentración del crecimiento en la Intendencia de Lima. En 1827, Lima concentraba el 10.58 por ciento del PIB del Perú y producía el 15.93 por ciento del PIB; 180 años después, la población representaba el 38.30 por ciento y el 56.41 por ciento del PIB. En las fechas de referencia, el PIB del Perú creció a un ritmo promedio igual a 2.88 por ciento, mientras que el crecimiento de Lima fue de 3.61 por ciento. En este mismo período, la población del Perú creció a un ritmo promedio igual a 1.62 por ciento; en cambio, Lima se expandió a un ritmo de 2.35 por ciento promedio anual. Segundo, el crecimiento de Lima parece haber tenido un carácter extensivo. En 1827, el ingreso per cápita de Lima equivalía a 1.51 veces el promedio nacional y en 2007 se redujo a 1.47 veces. Tercero, el aumento en la participación de Lima es a costa de una disminución en la importancia relativa de la región Sur del Perú. A inicios de la República, esta concentraba el 52.01 por ciento de la actividad económica y el 52.13

por ciento de la población. Actualmente, representa el 16.18 por ciento del PIB y el 20.51 por ciento de la población. Como podemos comprobar, la reducción que experimenta esta región es equivalente al aumento que se registra en Lima.

Otro gran aporte de Gootenberg a la estadística macroeconómica peruana es la estimación que realiza del índice de precios al consumidor (IPC) del siglo XIX, porque esta es crucial para construir un deflactor apropiado del PIB. En "Carneros y Chuño: Price Levels in Nineteenth-Century Peru" (1990), Gootenberg explica el método que utilizó en la construcción del IPC. El paso esencial es derivar pesos para los distintos componentes de la canasta de consumo, que extrae de tres fuentes diferentes: una dieta para artesanos de 1869[13] de la Escuela de Artes y Oficios de Lima, los presupuestos de los archivos encontrados en los hospitales y los gastos agregados de consumo de la ciudad de Lima en 1837[14].

Tabla I-13
La canasta de consumo de Lima Metropolitana en el siglo XIX

Producto	Desembolsos (1,000 pesos)	Participación
Alimentos [a/]	**7,768.98**	**54.5**
Carne [b/]	2,665.69	18.7
Cordero	883.81	6.2
Res	883.81	6.2
Aves de corral	883.81	6.2
Pan [b/]	1,625.07	11.4
Arroz [b/]	627.22	4.4
Frijoles [b/]	627.22	4.4
Azúcar [b/]	399.14	2.8
Manteca de cerdo [b/]	384.89	2.7
Fideos [b/]	142.55	1.0
Combustible [b/]	812.54	5.7
Otros [b/]	498.93	3.5
Textiles y vestuario [a/]	**1,639**	**11.5**
Alquiler de vivienda [a/]	**1,108**	**7.8**
Servicios y diversos [a/]	**3,733**	**26.2**
Calzado	983	6.9
Muebles	541	3.8
Velas	154	1.1
Transporte	574	4.0
Gobierno (impuestos)	884	6.2
Servicios privados (abogados, escribas)	294	2.1
Recreación (apuestas)	218	1.5
Salud (consulta médica)	85	0.6
Total	**14,255**	**100.0**

a/ Calculado a partir del documento de Córdova y Urrutia, *Estadística histórica de Lima*, capítulo 9, p. 131.
b/ Los pesos de estos componentes son derivados del Consejo Provincial, *Datos de informes sobre el alza de precios*, p. 117.

Fuente: Gootenberg (1990: 17).

13 Consejo Provincial, "Datos e informes sobre el alza de precios", 117. Esta dieta es bastante similar a aquella listada en el Hospital de Santa Ana, en enero de 1865.

14 Una de las fuentes principales empleadas por Gootenberg con respecto a precios es el trabajo de José María Córdova y Urrutia, titulado *Estadística histórica, geográfica, comercial e industrial de los pueblos que componen las provincias de Lima*, publicado en el año 1837.

A partir de esta información deriva la canasta de consumo detallada en la tabla I-13. Los habitantes de Lima en el siglo XIX gastaban el 54.5 por ciento de sus ingresos en alimentos, un porcentaje ligeramente por encima del actual, 47.55 por ciento[15]. Los principales alimentos consumidos, carne y pan, representaban casi la mitad de los bienes de consumo. Los consumidores de Lima del siglo XIX dedicaban el 11.5 por ciento de sus ingresos a los textiles y 7.8 por ciento de sus ingresos a los gastos de vivienda. Para usar esta canasta y así derivar el índice de precios al consumidor fue necesario recolectar los índices de precios de los distintos componentes. Estos vinieron de cuatro fuentes publicadas y de los archivos de los hospitales y beneficencias de Lima[16].

El índice de precios de Gootenberg cubre el período 1800-1873. Aún no existe un trabajo que permita empalmar este índice con los cálculos del siglo XX.

Shane Hunt: exportaciones y PIB en el siglo XIX

Entre los trabajos más destacado de Hunt con respecto a la reconstrucción de las cuentas nacionales están el publicado en el año 1973 titulado *Price and Quantum Estimates of Peruvian Exports 1830-1962*, en el cual, como su nombre lo indica, realizó una reconstrucción de las cuentas nacionales del sector exportador peruano, tanto en precios como en cantidades para un horizonte de tiempo bastante largo; y *Growth and Guano in Nineteenth Century Peru*, publicado también en el año 1973, en el cual estima el Ingreso Nacional de la economía peruana en 1876.

En la tabla I-14 reproducimos la estimación que realiza Shane Hunt para el Ingreso Nacional del año 1876. Para efectuar dicho cálculo, Hunt se basó en cuatro fuentes principales: (1) el censo de 1876; (2) la encuesta de remuneraciones del año 1866; (3) información de impuestos a las actividades económicas y a las propiedades; y (4) datos históricos diversos, que proporcionaban datos de jornales y salarios de trabajadores.

Para calcular el jornal del año 1876, Hunt se basa en el trabajo de Martinet (1977)[17], quien al estudiar el jornal prevalente en Lima y sus alrededores encuentra que ascendía a 2 soles, mientras que el mismo en el año 1866 había sido de 0.8. Sobre esta base, Hunt asume que no solo el salario de Lima sino los de todo el país se habrían duplicado, no solo para el caso de los jornaleros sino también para todos los trabajadores que tenían salarios similares a los jornaleros.

15 Obtenido del portal electrónico del INEI: <http://www.inei.gob.pe/web/Boletin/Attach/9741.pdf>.
16 Consultar Gootenberg (1990: 3-11) para una extensa discusión de estas fuentes.
17 Quien a su vez toma los datos de Rodríguez (1895: 259-260).

Tabla I-14
Ingreso Nacional del Perú, 1876
(cifras anuales en miles de soles a precios corrientes)

Categoría	Ingreso	Fuerza de trabajo
1. Ingreso de los obreros		
Agricultores (ambos sexos) y jornaleros masculinos	115,365	789,724
Ocupaciones femeninas de remuneración baja	16,204	166,785
Hilanderas	9,899	167,778
2. Ingreso de artesanos y negocios		
Contribuyentes (patentes y contribución industrial)	18,128	13,110
Artesanos pobres exonerados de contribuciones		
Lima	5,845	5,620
Provincias	23,732	70,757
3. Sueldos del Gobierno	9,436	9,729
4. Otro ingreso de trabajo	33,147	84,992
5. Renta de propiedades	14,287	
6. Retorno al capital agrícola	1,500	
Total	247,543	1,308,495

Fuente: Hunt (1973).

De todos los sectores que componen el Ingreso Nacional peruano en el año 1876, el agrícola es sin lugar a dudas el componente más importante por su gran envergadura. En la tabla I-15 se muestran las distintas categorías del sector agrícola. Vale mencionar que esta tabla, excepto la ocupación de agricultores, se refiere solo a trabajadores hombres.

Tabla I-15
Fuerza laboral del sector agrícola, 1876

Ocupación	Número	Participación
Agricultores	513,277	65.0%
Cascarilleros	1,566	0.2%
Domésticos	20,552	2.6%
Ganaderos	15,546	2.0%
Labradores y jornaleros	153,771	19.5%
Marineros	4,557	0.6%
Mineros	6,144	0.8%
Operarios	2,169	0.3%
Pastores	20,530	2.6%
Pescadores	4,276	0.5%
Tejedores	46,862	5.9%
Otros	474	0.1%
Total	789,724	100%

Fuente: Hunt (1973).

A los trabajadores agrícolas se les asignó un salario según el jornal prevalente a la región a la que pertenecían, y dicho jornal a su vez fue multiplicado por 260, ya que se asumió que ese era el número de días de trabajo al año. Dichos cálculos pueden observarse con mayor detalle en la tabla I-16.

Tabla I-16
Ingreso de salarios de la fuerza de trabajo agrícola, 1876

Soles por día	Fuerza de trabajo	% de la fuerza de trabajo	Ingreso anual
1.6	45,493	5.8%	18,925,180
1.2	5,454	0.7%	1,701,503
1	17,170	2.2%	4,464,249
0.8	91,503	11.6%	19,032,534
0.4 - 0.6	630,104	79.8%	71,241,534.4
Total	789,724	100.0%	115,365,000

Fuente: replicado con los datos de Hunt (1973).

En la tabla I-17 se detallan los salarios de las ocupaciones femeninas de remuneración baja o jornaleras. Con respecto a su estimación, se asume que estas recibían dos tercios del que ganaban los hombres, con lo cual su aporte al Ingreso Nacional alcanzaría la cifra de 16,204,240. De manera similar que en el caso de los trabajadores varones, el valor del jornal fue multiplicado por 260 días, equivalente a un año de trabajo.

Tabla I-17
Fuerza laboral femenina con salarios bajos, 1876

Ocupación	Número	Participación
Cocineras	9,292	5.6%
Costureras	44,376	26.6%
Domésticas	19,266	11.6%
Jornaleras, labradoras	60,329	36.2%
Lavanderas	14,796	8.9%
Pastoras	18,726	11.2%
Total	166,785	100%

Fuente: Hunt (1973).

Asimismo, Hunt hace una mención especial al trabajo de las hilanderas, ya que su número ascendería para 1876 a 167,778, bastante alto. Por lo cual, Hunt asume que se trataría de un empleo parcial de las amas de casa de zonas rurales, y les asigna como salario la mitad del jornal de la zona.

En síntesis, Hunt, al multiplicar el ingreso que le correspondería a cada trabajador de determinado rubro en una región determinada, calcula el ingreso total de los trabajadores. Del mismo modo, sobre la base de los retornos de los predios y del capital

agrícola, los multiplica por el número de unidades respectivas, obteniendo sus ingresos correspondientes.

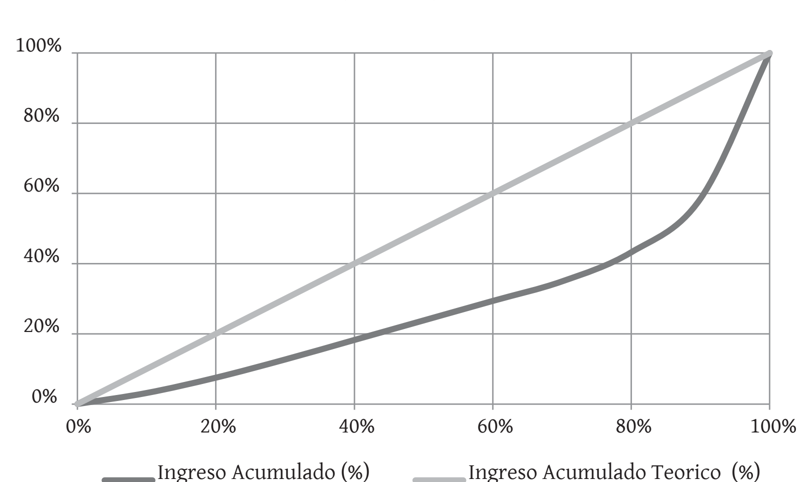
El Ingreso Nacional calculado por Hunt (véase la tabla I-14), que en otro contexto sería una buena aproximación al PIB, resulta muy por debajo de este, pues no toma en cuenta las rentas que eran propiedad del Estado. Ello en circunstancias normales no provocaría mucha discrepancia, pero en el año 1876 una de las industrias más prósperas del Perú, el guano, estaba bajo el control directo del Estado.

Un uso interesante del trabajo de Hunt ha sido calcular, sobre la base de sus estimaciones, el grado de desigualdad económica de la sociedad peruana en el año 1876, mediante el coeficiente de Gini. Según este índice, una sociedad con igualdad perfecta, es decir donde la riqueza se reparta entre todos por igual, arrojaría un coeficiente de 0, mientras que una sociedad con la desigualdad máxima, tendría un coeficiente de Gini con el valor de 1. En este caso, el valor de dicho coeficiente para el Perú el año 1876 habría sido de 0.6, muy similar al valor actual. Lo cual implicaría que en aproximadamente 138 años no se habría avanzado mucho en términos de equidad. La tabla I-18 y la ilustración I-1 muestran y grafican la manera como se distribuía la renta según nivel de ingresos en el año 1876.

Tabla I-18
Distribución del ingreso según nivel de renta en 1876
(cifras anuales en miles de soles a precios corrientes)

Población acumulada (%)	Ingreso acumulado (%)	Ingreso acumulado teórico (%)
0%	0.00%	0%
10%	3.14%	10%
20%	7.51%	20%
30%	12.68%	30%
40%	18.25%	40%
50%	23.81%	50%
60%	29.38%	60%
70%	34.94%	70%
80%	43.23%	80%
90%	58.51%	90%
100%	100.00%	100%

Ilustración I-1
PIB: distribución del ingreso según nivel de renta en 1876

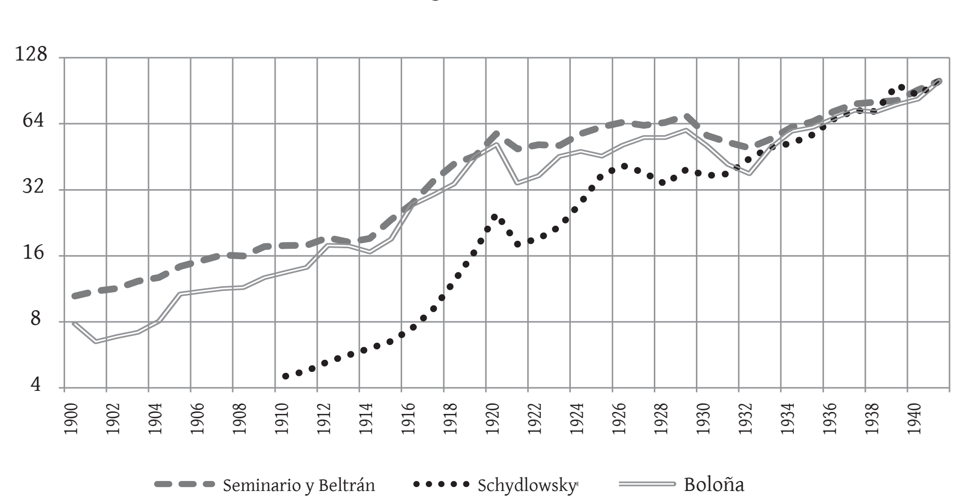


La metodología que utiliza Hunt resulta interesante y valiosa; sin embargo, para ser replicada en la estimación de series históricas presenta ciertas dificultades. La primera es que no siempre se dispone de series fiscales apropiadas para reconstruir las rentas de las propiedades y el capital; y, en segundo lugar, que se necesita contar con los salarios de las distintas ocupaciones. En ambos casos, aunque diversos historiadores han realizado muy interesantes trabajos, aún no se cuenta con la información para hacer una reconstrucción apropiada para el siglo XVIII e inicios del siglo XIX.

Estimaciones de cuentas nacionales a principios del siglo XX

Para la primera mitad del siglo XX, período llamado también República Aristocrática, existen distintos aportes en la reconstrucción de las cuentas nacionales, tales como los trabajos de Schydlowsky (1963), Boloña (1981), Cepal (1959) y Beltrán y Seminario (1998), cuyos resultados se muestran en la siguiente ilustración.

Ilustración I-2
PIB nominal: 1900-1941 (Seminario y Beltrán, Schydlowsky, y Boloña)
(en escala logarítmica; 1941=100)



Fuente: Beltrán y Seminario (1998).

Schydlowsky: el PIB y la estadística monetaria y bancaria

Schydlowsky utiliza estadísticas monetarias y bancarias como base para el cálculo del PNB. Estas estadísticas empezaron a confeccionarse desde finales de la década de 1890 y para el año 1918 ya estaban consolidadas.

En su trabajo, Schydlowsky (1963) nos presenta hasta tres modelos distintos para estimar el PIB en diversos subperíodos entre 1900 y 1942. El grueso de sus estimaciones son sustentadas en la premisa de que la estadística bancaria y monetaria es la más precisa y completa durante el período de análisis. Por lo mismo, presenta un modelo basado en la velocidad de circulación del ingreso, definida como:

$$M*V = P*Y$$

Donde: *V* es la velocidad de circulación del ingreso, *M* es el dinero, *P* son los precios e *Y* es el producto nacional bruto en términos reales.

En una segunda etapa intenta desarrollar una función para explicar la velocidad de circulación tomando en consideración la información reportada en las estadísticas monetarias y bancarias. Así, relaciona débitos bancarios (D_B), es decir el valor de las compensaciones bancarias, con el saldo de los depósitos (D); ya que al dividir el primero entre el segundo (D_B/D) se obtiene la velocidad de circulación de los depósitos. Además, estima el nivel de bancarización de la economía sobre la base del número de oficinas bancarias en Lima y en

provincias. Es decir, la velocidad se estima mediante la siguiente función, donde X indica el número de oficinas bancarias:

$$V = Vo + V1*(D_B/D) + V2*X_{Lima} + V3*_{Xprovincia}$$

El autor utiliza está relación para calcular los valores de *V* entre 1931 y 1941, porque solo existe estadística bancaria para Lima y provincias a partir del año 1931. En el período comprendido entre 1918 y 1930, se utiliza una relación más simple que incluye solo la velocidad de rotación de los depósitos y las estadísticas de la Cámara de Compensación de Lima. Calculados los valores *V* de 1918 a 1941, se multiplican por el *stock* monetario y de este modo se obtiene el valor del PNB. Luego de ello, Schydlowsky obtiene los valores reales del PIB al usar como deflactor el IPC. Asimismo, es interesante mencionar que presenta estimaciones en el período 1900-1917, para las cuales utiliza una metodología peculiar, basada en una regresión del PNB como una función del consumo de sal. Vale mencionar que Schydlowsky explicita que los resultados obtenidos mediante esta metodología son aproximaciones muy someras.

En líneas generales, las limitaciones del trabajo de Schydlowsky son: la sobrestimación y/o subestimación del PIB debido a que en lugar de usar el deflactor utiliza el índice de precios del consumidor, en especial en aquellos momentos cuando las variaciones de los términos de intercambio fueron intensas, y el hecho de que su metodología basada en las estadísticas monetarias y bancarias no se puede usar para estimar el PIB en fechas anteriores al siglo XX ya que no se cuenta con las estadísticas necesarias.

Un trabajo similar es el realizado por Hayn (1953), basado también en estadísticas monetarias, en su caso las compensaciones bancarias, con la diferencia de que las combina con estadísticas pertenecientes a las cuentas nacionales, la exportaciones y los impuestos, mediante ponderaciones adecuadas. La ecuación que utiliza Hayn para estimar el valor nominal del PNB entre 1929 y 1941 es:

$$PNB = (2.27) *(5(C_B) + 3.5(X) +1.5(T))/10$$

Donde: C_B son las compensaciones bancarias de Hayn, *X* son las exportaciones y *T* son los impuestos. Las ponderaciones impuestas sobre las distintas variables se obtuvieron mediante distintos procedimientos: relaciones promedio, conjeturas razonables, etc.

Boloña: exportaciones y gasto fiscal

El antecedente más inmediato al método que propone Carlos Boloña es uno que empleó Bertrand en 1974 para calcular el valor del producto nacional bruto (PNB) entre 1915 y 1941. Al considerar que el Perú era una economía de exportación, este autor propuso basar la estimación en una regresión que vincule el valor del producto nacional bruto con el valor de las exportaciones. Cuando realiza la estimación, toma como intervalo muestral el período comprendido entre 1942 y 1958. La relación así obtenida nos permite calcular el valor del PNB sobre la base de los datos relativos a las exportaciones que existían desde 1890. La ecuación que utilizó con este propósito fue:

$$PNB = 1{,}078.2045 + 5.2087X$$

Donde: *X* denota el valor nominal de las exportaciones.

Para calcular el valor del PNB entre 1900 y 1942, Carlos Boloña (1993: apéndice II) utiliza un modelo keynesiano de determinación del ingreso nominal, que usa las estadísticas de gasto público, exportaciones e importaciones. Con la información oficial de las cuentas nacionales, 1942-1979, Boloña estima el PNB para el período 1900-1941. A continuación, detallamos el modelo usado por Boloña, así como los parámetros obtenidos por él.

(1) $C = cY$, $C = 0.699Y$
(2) $I = iY$, $I = 0.1394Y$
(3) $M = mY$, $M = 0.1299Y$
(4) $Y = C + I + G + X - M$

Donde: *Y* es el ingreso expresado en términos nominales; *C*, el consumo privado; *G*, el consumo del gobierno; *I*, la inversión; *X*, las exportaciones; *M*, las importaciones; *c*, la propensión marginal al consumo; *i*, la propensión marginal a invertir; y m, la propensión marginal a importar. En estas expresiones, *G* y *X* son variables exógenas.

La forma reducida de este modelo puede escribirse como:

(5) $Y = (G + X)/0.2907 = 3.44\ (G+X)$

Este procedimiento le permite a Boloña calcular el producto nominal, mas no el real; para estimar el producto real, el autor mencionado se limita a deflactar los valores nominales con el índice de precios al consumidor. El gran problema es que podrían existir en el período cubierto grandes desviaciones entre las trayectorias del índice de precios al consumidor y el deflactor, en particular cuando ocurren alteraciones en los términos de intercambio, lo cual sucede en gran magnitud durante la Primera Guerra Mundial y la Gran Depresión. Por ello es probable que el producto real calculado durante la Primera Guerra Mundial esté sobrestimado y el calculado durante la Gran Depresión esté subestimado.

Adicionalmente existe el problema de que la propensión marginal del consumo en el caso peruano está muy ligada a la participación del sector exportador en el producto. Así, cuando hay auge debido a una mayor dinámica exportadora, la proporción del ahorro aumenta, reduciéndose por ende la proporción del consumo; en el caso de una menor dinámica exportadora, el producto cae pero la proporción del consumo aumenta.

Es importante no confundir las ecuaciones de este modelo con el modelo keynesiano más simple de determinación del ingreso, ya que, a pesar de sus aparentes similitudes, lo que este modelo estima es el ingreso nominal en lugar del ingreso real. Además, existen importantes diferencias en las funciones de comportamiento postuladas. Para comprenderlo mejor es conveniente reescribir las ecuaciones de Boloña del sector externo (exportaciones e importaciones) en función de las variables reales y hacer una comparación con el modelo keynesiano.

Así, la función que gobierna las importaciones, $M = mY$, puede reescribirse, $Pm^{*}Mr = mPYr$, donde Pm^{*} es el precio de las importaciones; Mr, el volumen importado; P, el deflactor del PIB; e Yr es el producto real. Al despejar, obtendríamos las siguientes relaciones para los volúmenes importados.

(6) Pm = ePm*
(7) Mr = mYr/(e*Pm/P)

En el caso de las exportaciones, parecerían ser exógenas, pero lo que es exógeno son las exportaciones nominales, ya que al ser reescritas en términos reales, tendríamos las siguientes ecuaciones:

(8) $PmXr = eX^w$
(9) $Xr = X^w/(Px/P^*)$
(10) $Xr = m^*Yr^* / (Px^*/P^w)$

es decir, se está asumiendo que la elasticidad-precio es igual a 1.

A pesar de las limitaciones, esta metodología es útil, ya que permite estimar una suerte de indicador que proporciona una muy buena *proxy* de las actividades económicas. Así, en el caso chileno, Díaz, Lüders y Wagner (2007) estiman el PIB para el período 1810-2000 siguiendo una metodología similar a la usada por Boloña. Díaz *et al.* proponen dos modelos, el primero con la siguiente especificación:

(Díaz *et al.*, modelo 1) $y_t - y_{t-1} = a_0 + a_1(f_t - f_{t-1}) + a_2(x_t - x_{t-1})$

Donde: y_t es el producto real del período t, f_t es un indicador fiscal y x_t es el *quantum* de las exportaciones.

A modo de exploración, usamos dicho modelo para realizar la estimación para la economía peruana y obtenemos los siguientes parámetros expuestos en la tabla I-19 luego de regresionar el modelo.

Tabla I-19
Producto en función de exportación y gasto fiscal, 1860-1910

Variable	Coeficientes	Estadístico t	Probabilidad[18]
Intercepción	0.02	4.21	0.00
Exportaciones	0.07	3.98	0.00
Gasto fiscal	0.10	3.77	0.00
R^2 ajustado	0.24		

Luego, se realizó el segundo modelo[19] a partir de las tendencias, con la siguiente especificación:

(Díaz *et al.*, modelo 2) $yt = b0 + b1ft + b2xt + b3T$

Donde: T es una tendencia.

18 La probabilidad menor de 5% del estadístico t, indica que habría un 95% de certidumbre del valor del parámetro. En este caso, al ser la probabilidad estadísticamente cero, significaría que la certidumbre de dichos parámetros es muy alta.
19 Este modelo se basa en el modelo planteado por Chumacero y Fuentes (2006).

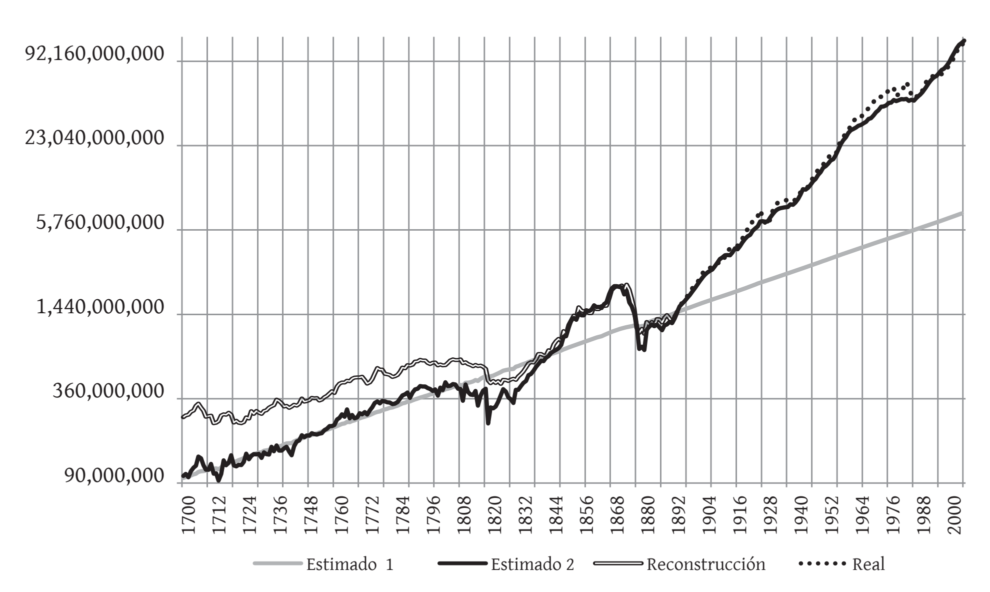
De manera similar al modelo 1, se realizó la regresión para el caso peruano y se obtuvieron los siguientes parámetros expuestos en la tabla I-20:

Tabla I-20
Producto en función de exportación y gasto fiscal y la tendencia, 1860-1910

Variables	Coeficientes	Estadístico t	Probabilidad
Intercepción	0.01	0.78	0.44
Tendencia	0.41	2.42	0.02
Exportaciones	0.13	3.93	0.00
Gasto fiscal	0.19	3.79	0.00

A partir de los parámetros obtenidos, presentamos el siguiente gráfico, donde se ilustra el resultado de las estimaciones de los modelos de Díaz *et al.* para el Perú. Como se observa en el siguiente gráfico, en términos generales, tanto el modelo 1 como el modelo 2 proporcionan aproximaciones útiles. El modelo 1, aunque más cercano en promedio a nuestra estimación, tiene los defectos de que no reconstruye las fluctuaciones históricas. La réplica del modelo 2, aunque más exacta para indicar las fluctuaciones, tiene la desventaja de sobrestimar el PIB del siglo XVIII y de principios del siglo XIX. Ello se debería a que el modelo, al tener como insumo el gasto fiscal y el sector exportador, reflejaría la dinámica del sector moderno urbano, lo cual no sería adecuado para la economía peruana de esos tiempos, cuando la agricultura de subsistencia de las comunidades indígenas era una gran proporción de la economía peruana. Por el mismo motivo, durante el auge guanero, al ser el sector exportador y el Gobierno los sectores más representativos de la economía, es que el modelo 2 estima con gran precisión el PIB.

Ilustración I-3
Comparación de nuestra reconstrucción del PIB con réplicas de los modelos de Díaz *et al.*



Seminario y Beltrán: PIB obtenido por el método del producto

Por último, se tienen las estimaciones de Beltrán y Seminario, cuyas series del PIB real tienen fluctuaciones suaves. En la mayor parte de sus estimaciones se observan tasas de crecimiento (o decrecimiento) muy por debajo del 10%, las cuales resultan adecuadas si se tiene en cuenta que se está analizando el crecimiento de la producción de un país. Sus estimados buscaron utilizar la totalidad de la información estadística disponible, la cual provino principalmente de tres publicaciones oficiales: los *Anuarios estadísticos del Perú*, que empiezan a producirse desde el año 1914, los *Anuarios estadísticos de comercio exterior* y las *Memorias* del BCRP.

Sobre la base de estas fuentes, se generaron estimaciones de gasto y producción en términos reales y nominales, las cuales muestran tendencias consistentes con las fuentes cualitativas disponibles. Es importante mencionar que los estimados de Seminario y Beltrán, por la manera en que han sido realizados, además de reconstruir el PIB a nivel agregado, tienen la facultad de poder obtener la composición del PIB según el método de la actividad productiva y el método del gasto, lo cual permite obtener un sistema de cuentas nacionales relativamente completo y consistente.

Seminario y Beltrán reconstruyen las series del PIB para los períodos 1896-1929 y 1929-1950, y las concatenan con la información oficial disponible para los períodos 1950-1970 y 1970-1995. Asimismo, obtienen series básicas de los factores de producción capital y mano de obra; además, analizan el comportamiento del índice de productividad factorial a la luz de las nuevas estimaciones realizadas.

Luego, realizan un análisis estadístico y econométrico de las series reconstruidas. Este se divide básicamente en tres partes: un análisis de corte transversal en el que se compara el desarrollo peruano a lo largo del siglo de estimación con el comportamiento de la economía mundial en un año dado, 1979. En segundo lugar, hacen un análisis de series de tiempo del producto real, para caracterizar sus componentes cíclicos y tendenciales y sus respectivos cambios estructurales. Finalmente, desarrollan un análisis de vectores autorregresivos de los componentes de la demanda agregada.

La serie del PIB real de Seminario y Beltrán tiene fluctuaciones menos bruscas que las de Boloña y Schydlowsky; en estas últimas se verifican tasas de crecimiento (o decrecimiento) de más de 20% a lo largo de muchos períodos, lo que hace poco creíble la exactitud de las estimaciones presentadas. En el caso de Seminario y Beltrán, en la mayor parte del período de análisis se observan tasas de crecimiento (o decrecimiento) muy por debajo del 10%, las que resultan más adecuadas si se tiene en cuenta que se está analizando el crecimiento de la producción de un país (véase ilustración I-2).

El período de la Gran Depresión es clave en cualquier comparación. Las cifras de Schydlowsky no permiten reflejar el impacto de la crisis sobre el producto nacional, con tasas de crecimiento que apenas llegan al -2% en 1930. La estimación de Boloña es mucho más consistente; no obstante, muestra una recuperación muy drástica en los años 1933 y 1934, que se traduce en tasas de 30% y 16%. En cambio, las estimaciones de Seminario y Beltrán arrojan tasas de 11% y 13% para estos mismos años. Este sobredimensionamiento del cre-

cimiento del PIB de Boloña se debería a que él utilizó para deflactar el IPC, mientras que se verifica un adelanto cambiario a lo largo de este período de la Gran Depresión.

El hecho de que Boloña utilizara el IPC como deflactor del PIB real es una de las principales razones que explican las diferencias con el PIB real de Seminario y Beltrán. Este deflactor genera una distorsión sobre la balanza comercial de Boloña, permitiendo que el signo de la misma se preserve, ya sea que esté en términos reales o nominales. Las estimaciones de Seminario y Beltrán de las exportaciones y las importaciones reales han sido hechas a partir de los propios precios de las exportaciones e importaciones, respectivamente, por lo que su PIB real está libre de las distorsiones de los términos de intercambio.

Tabla I-21
PIB y PNB, 1900-1941, estimaciones (1941=100) de Seminario y Beltrán

Año	PIB real	Var. % PIB real	PIB nominal	Var. % del PIB nominal
1900	20.32		10.5	
1901	21.8	7.03%	11.04	5.08%
1902	22.99	5.35%	11.37	2.87%
1903	24.55	6.56%	12.27	7.67%
1904	25.38	3.31%	12.76	3.89%
1905	27.24	7.07%	14.29	11.37%
1906	29.41	7.69%	15.2	6.14%
1907	31.26	6.08%	16.13	5.93%
1908	31.85	1.86%	15.99	-0.90%
1909	32.39	1.68%	17.64	9.85%
1910	32.95	1.72%	17.85	1.20%
1911	33.66	2.13%	17.87	0.13%
1912	34.84	3.45%	19.35	7.95%
1913	36	3.28%	18.5	-4.51%
1914	35.78	-0.63%	19.18	3.62%
1915	38.87	8.29%	23.34	19.63%
1916	42.89	9.84%	27.66	16.98%
1917	44.47	3.63%	34.93	23.34%
1918	44.74	0.60%	41.97	18.35%
1919	46.23	3.26%	45.79	8.72%
1920	46.69	1.00%	57.65	23.02%
1921	48.62	4.06%	49.12	-16.01%
1922	52.81	8.26%	51.35	4.44%
1923	56.45	6.66%	50.85	-0.98%
1924	61.77	9.01%	57.57	12.41%
1925	63.4	2.61%	61.96	7.35%
1926	69.84	9.67%	65.01	4.81%
1927	71.07	1.75%	62.93	-3.26%
1928	75.65	6.24%	64.78	2.90%
1929	83.56	9.94%	69.56	7.13%
1930	73.99	-12.17%	56.52	-20.77%
1931	68	-8.44%	52.56	-7.25%

Año	PIB real	Var. % PIB real	PIB nominal	Var. % del PIB nominal
1932	65.39	-3.90%	49.61	-5.79%
1933	72.75	10.66%	54.38	9.18%
1934	82.6	12.70%	61.65	12.55%
1935	90.34	8.96%	65.35	5.82%
1936	94.68	4.69%	72.71	10.68%
1937	95.96	1.34%	78.85	8.11%
1938	97.47	1.57%	80.33	1.86%
1939	98	0.54%	81.56	1.51%
1940	99.9	1.91%	91.09	11.05%
1941	100	0.10%	100	9.33%

Fuente: Beltrán y Seminario (1998).

IV
Reconstrucción de las cuentas nacionales en América Latina

Aunque los estimados oficiales del PIB de América Latina solo se realizan a partir de 1950, existen numerosos estudios que han intentado expandir la cobertura temporal y regional de estos estimados. Destaca el trabajo de Maddison (1991, 1995, 2001 y 2007), que incluye valores para el PIB, la población y el PIB interno per cápita, que cubren todo el siglo XX.

Resumimos en la tabla siguiente los detalles más importantes de estos estimados:

Tabla I-22
Estimados del PIB en América Latina

País	Inicio	Fin	Observaciones	Fechas específicas
Brasil	1870	2012	142	1500, 1600, 1700, 1820, 1850
México	1900	2012	112	1500, 1600, 1700, 1820, 1870, 1890, 1895
Antiguo Perú	1900	2012	112	1820, 1870
Argentina	1900	2012	112	1870, 1890
Uruguay	1870	2012	142	
Paraguay	1939	2012	73	
Chile	1820	2012	192	
Perú	1896	2012	116	
Bolivia	1945	2012	67	
Colombia	1900	2012	112	
Ecuador	1939	2012	73	
Panamá	1945	2012	67	
Venezuela	1900	2012	112	1820, 1870
Inglaterra	1830	2012	182	1500, 1600, 1700, 1820
España	1850	2012	162	1500, 1600, 1700, 1820
EE.UU.	1870	2012	142	1500, 1600, 1700, 1820, 1830, 1840, 1850, 1860

Fuente: Maddison (2007).

Como podemos comprobar, después de estudiar atentamente la información de la tabla precedente, el trabajo de reconstrucción del PIB para el siglo XX cubre la totalidad de las principales economías de América Latina: Brasil, México, Argentina, Uruguay, Chile, Perú, Colombia y Venezuela. Sin embargo, todavía hay poco progreso en las economías más pequeñas: Bolivia, Ecuador y Paraguay. Para el siglo XIX, la extensión de estas estadísticas es más limitada: el trabajo de Maddison solo incluye estimados anuales para Chile, Uruguay, Argentina y Brasil; y estimados puntuales para las otras economías. En el siglo XVIII solo tenemos disponible un estimado agregado para la América del Sur española, Brasil y México.

Entre 1500 y 1820, los estimados de Maddison utilizan una versión modificada del método del ingreso que procede determinando el ingreso per cápita según grupos culturales[20]. En el caso de América Latina se fija el ingreso per cápita de la población indígena en 400 dólares de Geary-Khamis de 1990, si la sociedad considerada estaba compuesta por cazadores y recolectores, y 425 dólares de Geary-Khamis si su nivel de desarrollo fue más sofisticado. El ingreso per cápita de la población no indígena se deriva a partir de las estadísticas fiscal y de comercio exterior. El PIB per cápita es el promedio ponderado de estos ingresos.

El método de Maddison requiere precisar el nivel y composición étnica de la población indígena, un ejercicio delicado dada la gran controversia que existe a este respecto. Después de revisar las distintas posibilidades, Maddison se inclina por los estimados de Zambardino (1980). Para establecer la composición étnica, toma como referencia el trabajo previo de Rosenblat (1954).

Para el período entre 1820 y el 2012, los estimados combinan un número bastante diverso de fuentes, las cuales resumimos en la tabla I-23.

Tabla I-23
El PIB en América Latina en los siglos XIX y XX: fuentes

Argentina	Entre 1870 y 1900, el crecimiento del ingreso per cápita se asume igual al de 1900-1913. Entre 1900 y 1913, los estimados se extraen de un trabajo no publicado de la Cepal; los cuales sirvieron para los estimados quinquenales reportados en *El desarrollo económico de la Argentina*, Cepal, México 1959, p. 15; entre 1913-1980, el PIB por origen industrial, a precios de 1960, proviene de Ieeral, "Estadísticas de la evolución económica de Argentina, 1913-84", *Estudios*, Buenos Aires, julio-septiembre, 1986. Entre 1980-1992, los estimados revisados del PIB a precios de 1986 provienen de *Estimaciones anuales de la oferta y demanda globales: período 1980-1990*, Banco Central de la República de Argentina, abril de 1993.
Brasil	Entre 1820 y 1850, se asume el mismo crecimiento de ingreso per cápita que en el período 1850-1913. El PIB por origen industrial entre 1850-1900 tiene como fuente a R.W. Goldsmith, *Desenvolvimiento financiero sob um século de inflação,* Harper and Row, S. Paulo, 1986, pp. 22-23 y 82-83. El PIB por origen industrial para el período 1900-1985 proviene de A. Maddison y Asociados, *The Political Economy of Poverty, Equity and Growth: Brazil and Mexico*, Oxford University Press, Nueva York, 1992; los estimados entre 1900 y 1950 se basan en ponderaciones sectoriales para 1947; los estimados entre 1950 y 1985 están a precios de 1970. Para el período 1985-1990, el PIB se encuentra a precios de 1987 y tiene como fuente *World Tables 1993* del Banco Mundial.

20 Ver el capítulo IV para una explicación del método utilizado por Maddison.

México	El PIB per cápita para el período 1802-1900 fue publicado por el Inegi, *Estadísticas históricas de México*, México, 1985, vol. 1, tabla 9.1. El PIB a precios de 1987 entre 1980 y 1990 proviene de *World Tables 1993* del Banco Mundial.
Colombia	Para el período 1900-1913, el movimiento del PIB per cápita es igual al promedio de Brasil y Chile. La fuente entre 1913-1929 proviene de L. J. Zimmerman, *Arme en rijke landen*, La Haya, 1964. El lapso 1929-1950 viene de la Cepal, *Series históricas del crecimiento de América Latina*, Santiago, 1978. El período 1950-1980 viene de A. Urdiola y M. Carrizosa, *Poverty, Equity and Growth in Colombia*, Bogotá, 1985. Para el período 1980-1990, el PIB, a precios de 1987, proviene del Banco Mundial, *World Tables 1993*.
Venezuela	Entre 1900 y 1920, las cifras provienen de un estimado de cuatro sectores en bolívares de 1936 ligados a los estimados del PIB por origen industrial a precios de 1968, de A. Baptista, *Bases cuantitativas de la economía venezolana 1830-1989*, Comunicaciones Corporativas, Caracas, 1991, pp. 31-34. El indicador de actividad económica de Baptista comienza en 1930, pero por su volatilidad no es utilizado para la estimación del PIB. Entre 1970 y 1990, las cifras se extraen del Banco Mundial y están a precios de 1987.
Chile	La fuente para el período 1820 y 1990 proviene de Rolf Lüders, "The Comparative Economic Performance of Chile 1810-1995", *Estudios de Economía*, vol. 25, N.º 2, 1998, con estimados de población revisados en J. Díaz, R. Lüders y G. Wagner, *Chile, 1810-2000: la República en cifras*, mimeo, Instituto de Economía, Universidad Católica de Chile, 2005.
Uruguay	El PIB para el período 1820-1936 proviene de Luis Bertola y Asociados, *PIB de Uruguay 1870-1936*, Montevideo, 1998. Los datos del PIB para el período 1936-1990 fueron brindaos por Bertola; a partir de 1990, la fuente proviene de la Cepal (1999).
Perú	El PIB para el período 1896-1990 y la población para el período 1896-1949 tienen como fuente la publicación de Bruno Seminario y Arlette Beltrán, *Crecimiento económico en el Perú, 1896-1995*, Universidad del Pacífico, 1998.

Fuente: Maddison (2007).

Para construir datos de ingresos reales que sean internacionalmente comparables, Maddison utiliza el método que propuso R. C. Geary en 1958 para calcular las tasas de cambio paridad. La fuente que utilizó para realizar los cálculos es el Proyecto de Comparación Internacional de las Naciones Unidas (ICP 1990).

Para poder entender el método de Geary es conveniente considerar un mundo compuesto por *m* países indexados por *j* = 1, ..., *m* y un conjunto de observaciones de precios y cantidades de *n* productos indexados por *i* = 1, ..., *n*. Sean P_{ij} y q_{ij} los precios y cantidades del alimento *i* en el país *j*.

El método de Geary procede de una manera muy diferente. Primero postula la existencia de un "verdadero" tipo de cambio ε y precios "mundiales" . Los verdaderos tipos de cambio son índices de precios de Laspeyres, los cuales comparan los precios mundiales con los precios de cada país de turno.

$$\in_j = \frac{\Sigma_i \pi_i q_{ij}}{\Sigma_i p_{ij} q_{ij}} \,, \qquad j = 1, \ldots, m$$

Dicho de otro modo, el ingreso de cada país es el mismo, si es valorado a precios mundiales ($\sum_i p_{ij} q_{ij}$) o a precios domésticos convertidos a verdaderos tipos de cambio ($e_j \sum_i p_{ij} q_{ij}$). En cuanto a los precios mundiales, estos están implícitamente definidos por el mismo requerimiento de que el gasto total del mundo en el bien *i* es el mismo, sea valorado a precios mundiales ($p_i \sum_j q_{ij}$) o a precios domésticos convertidos a verdaderos tipos de cambio ($\sum_j e_j p_{ij} q_{ij}$):

$$\pi = \frac{\Sigma_j \in_j p_{ij} q_{ij}}{\Sigma_j q_{ij}}, \qquad j = 1, \ldots, n$$

Resolviendo simultáneamente para ε y p, podemos calcular el ingreso de cada país a precios mundiales, $z_j^G = \varepsilon_j z_j = \Sigma_i \pi_i q_{ij}, \forall j$, y los índices reales de ingres, $Q_{jk}^G = \frac{z_j^G}{z_j^G}, \forall j,k$. Entonces, el método Geary es un sistema solar con un país hipotético cuyos precios son como el centro (p).

En el caso de dos países, podemos encontrar una solución bastante simple para el sistema:

$$\frac{E_1}{E_1} = \frac{\Sigma_i p_{i2} \left(\frac{2 q_{i1} q_{i2}}{q_{i1} + q_{i2}} \right)}{\Sigma_i p_{i2} \left(\frac{2 q_{i1} q_{i2}}{q_{i1} + q_{i2}} \right)}$$

En la tabla I-24, mostramos las tasas de cambio de Geary-Khamis que nos sirven para computar el PIB de las economías latinoamericanas que integraron el antiguo Virreinato del Perú. Hemos incluido en esta tabla dos columnas. En la primera, podemos leer el valor del PIB en dólares corrientes, mientras que la segunda reporta este valor en dólares de Geary-Khamis. En la tercera, mostramos el tipo de cambio de Geary-Khamis.

Como podemos comprobar, la magnitud de la corrección puede ser bastante significativa porque depende fundamentalmente de dos factores: el atraso o adelanto de los países respectivos; y el nivel de ingreso per cápita del país considerado. En general, cuanto mayor es el ingreso per cápita, menor es la magnitud de la corrección. Por ejemplo, la corrección en el caso de Argentina es de 1.64, mientras que en el caso del Perú y Bolivia es de 2.22 y 2.97. La corrección relevante para computar el PIB del Antiguo Perú es de 2.19.

Esta corrección puede alterar significativamente las proporciones de cada región en el agregado total. Así, cuando medimos la participación del Antiguo Perú en el PIB de América del Sur en dólares corriente, llega esta a 33.79% y la de Brasil, a 60.59%; y cuando utilizamos las tasas de cambio de Geary-Khamis son 40.67% y 48.79%, respectivamente.

Tabla I-24
El valor del PIB de América Latina, 1990

País	Cepal (millones de dólares a precios corrientes)	Maddison (millones de dólares de Geary-Khamis de 1990)	Tasa de cambio paridad (G-K/US$ corrientes)
México	288,013	516,692	1.79
Brasil	507,774	743,765	1.46
Venezuela	47,028	160,648	3.42
Antiguo Perú	283,186	620,006	2.19
Panamá	6,077	10,688	1.76
Colombia	53,720	159,042	2.96
Ecuador	11,248	40,267	3.58
Perú	29,279	64,979	2.22
Bolivia	4,868	14,446	2.97
Paraguay	4,920	13,923	2.83
Uruguay	9,643	20,105	2.08
Argentina	129,792	212,518	1.64
Chile	33,640	84,038	2.50

Fuentes: Maddison (2007) y Cepal, *Fuentes históricas de estadísticas económicas, 1950-2008.*

Obtenido el valor del PIB en dólares de Geary-Khamis, es posible determinar su valor al interpolar con los índices del PIB de los distintos países y así obtener los valores de la tabla I-25.

Tabla I-25
El valor del PIB de América Latina, 1820-1998
(millones de dólares de Geary-Khamis de 1990)

País	1820	1870	1913	1950	1973	1990	2003
México	5,000	6,214	25,921	67,368	279,302	516,692	740,226
Brasil	2,912	6,985	19,188	89,342	401,643	743,765	1,012,733
Venezuela	330	941	3,172	37,377	126,364	160,648	172,282
Antiguo Perú	6,476	12,790	59,323	176,303	447,997	620,006	920,729
Panamá				1,710	7,052	10,688	17,590
Colombia			6,420	24,955	80,728	159,042	217,791
Ecuador				6,278	21,337	40,267	44,702
Perú			4,434	17,613	57,729	64,979	108,829
Bolivia				5,309	11,030	14,446	22,473
Paraguay				2,338	5,487	13,923	17,827
Uruguay		748	3,896	10,224	14,098	20,105	23,012
Argentina		2,354	29,060	85,524	200,720	212,518	296,991
Chile	535	2,509	10,252	22,352	49,816	84,038	171,514
Total	14,718	26,930	107,604	370,390	1,255,306	2,041,111	2,845,970

Fuente: Maddison (2007).

Los valores que corresponden a América Latina en 1870 se determinan considerando el movimiento del ingreso per cápita de los cinco países que tienen información disponible. El valor de 1820 se obtiene al asumir que el movimiento del ingreso per cápita de América Latina fue el mismo que el que corresponde al promedio de Brasil y México. Para deducir el valor del PIB del Antiguo Perú hemos considerado la tasa de crecimiento de los países que cuentan con información en 1913. El valor de 1870 se obtiene a partir del promedio de los 8 países que cuentan con información ese año. De la misma forma se procede en 1820.

Es conveniente detallar los estimados de Colombia y Chile, ya que nos han servido para comprobar la consistencia de nuestros estimados y completar información que no teníamos disponible en el Perú. El estimado de Colombia, hecho por Salomón Kalmanovitz, nos ha permitido deducir el PIB del sector distribución en el Perú, mientras que los cálculos de Chile nos permitieron diseñar una metodología para calcular las importaciones.

Reconstrucción del PIB de Colombia

En *El PIB de la Nueva Granada en 1800: auge colonial, estancamiento republicano*, Salomón Kalmanovitz (2006) desarrolla un estimado del PIB para el Virreinato de Nueva Granada que es interesante reseñar porque hemos empleado un método similar para deducir el valor del PIB del Perú. Resumimos en la tabla I-26 el PIB por origen industrial en pesos corrientes. Las fuentes que utiliza Kalmanovitz son los datos de las cajas reales que funcionaban en lo que hoy es el territorio dominado por Colombia.

Tabla I-26
PIB y sectores de Nueva Granada en 1800

Sector	Pesos de plata corrientes	Participación
Agricultura	14,000,000.00	54.4
Minería	3,000,000.00	11.7
Manufactura	3,500,000.00	13.6
Comercio	1,575,000.00	6.1
Gobierno	2,576,000.00	10.0
Transporte	1,100,000.00	4.3
Total	25,751,000.00	100
Población en 1800	938,580.00	
PIB per cápita	27.44	

1/ En 1905, un 60% del PIB era agrícola (Kalmanovitz y López 2009). Considerando que en 1800 el sector líder era el minero, el tamaño relativo de la agricultura era menor.
2/ El oro acuñado era de 2 millones de pesos. Se supuso que 350,000 salían para financiar el contrabando, de acuerdo con Meisel (2005), y 650,000 se utilizaban como medio de pago y de atesoramiento.
3/ Se supuso que la artesanía representaba un 13.6% del PIB, con base en los datos del siglo XIX, que indican un 12.1% de la población total dedicada a esta actividad en el censo de 1870.
4/ El comercio interno se derivó a partir del impuesto del 4%, lo que arroja una suma bruta de 5 millones de pesos. Se supuso que la comisión del intermediario era del 20%, lo que da 1,000,000, más 100,000 de salarios a los cargadores y bogas. El comercio exterior, tasado en un 10%, daría un volumen de comercio de 1,910,000 pesos; que, con un margen del 25%, da un valor agregado adicional de 475,000 pesos plata.

Fuente: Kalmanovitz (2006: 167).

En el cuadro se incluyen notas que indican cómo fue deducida la participación sectorial. Nótese, sin embargo, que la tabla omite los sectores de vivienda y de servicios domésticos, por lo que el PIB puede estar ligeramente subestimado. Kalmanovitz también deriva cifras para otros años, que resumimos en la tabla I-27.

Tabla I-27
Población, PIB, PIB per cápita en Nueva Granada, 1761-1800

Años	Población	PIB	PIB per cápita
1760	702,661	17,166,008	24.43
1765	731,436	18,146,927	24.81
1770	761,389	19,179,389	25.19
1775	792,569	20,265,989	25.57
1780	823,029	21,365,833	25.96
1785	855,407	22,548,529	26.36
1790	889,059	23,791,219	26.76
1795	924,035	24,801,099	26.84
1800	938,576	25,341,552	27.00

Nota: la tasa de crecimiento demográfico se dedujo del crecimiento durante el período entre los censos de 1778 y 1825, 0.7878% anual. La población se calculó mediante promedios anuales quinquenales, excepto en 1800.

También es útil traducir las cifras traducidas por Kalmanovitz a las mismas unidades utilizadas por Maddison, para poder compararlas con las de otros países de América Latina (véase la tabla I-28).

Tabla I-28
PIB por habitante en algunas economías del Nuevo Mundo
(dólares de Geary-Khamis de 1990)

País	1820	1870	1913	1990
Colombia 1/	576	576	1,236	4,826
Argentina	n. d.	1,311	3,797	6,436
Brasil	646	713	811	4,923
México	759	674	1,732	6,085
Estados Unidos	1,257	2,445	5,301	23,201
Perú 2/	695	1,180	1,228	2,986
Chile	694	1,290	2,988	6,402

1/ Kalmanovitz (2006: 175). Para Colombia, los cálculos de 1800 y 1850 son de Kalmanovitz, el de 1913 es de Coatsworth y Taylor (1998). Los resultados para 1989 son de Engerman y Sokoloff y han sido ajustados por Kalmonovitz empleando las proporciones entre Colombia, Argentina y México de 1992 que calculó Maddison (1995: 24).
2/ Son nuestros estimados.

Fuente: Maddison (2007: 104).

Reconstrucción del PIB de Chile

En Chile, al igual que en el Perú, las cuentas nacionales comienzan a proveer cifras a partir de 1940. Por ello, para los años anteriores solo se dispone de indicadores parciales que provienen de distintas fuentes. En el caso de Chile, las series más utilizadas son Ballesteros y Davis (1963), Crocco (1950), Hofman (2000), Haindl (2006) y Thorp (1998); pero el trabajo más completo y definitivo es *Economía chilena 1810-1995: evolución cuantitativa del producto total y sectorial*, de Díaz, Lüders y Wagner (1998). En este trabajo, los autores nos explican los principales problemas de las cuentas nacionales chilenas y el método utilizado para derivar la totalidad de las series. El método de estimación puede segmentarse en tres períodos: 1810-1860, 1860-1940 y 1940-2012.

Estimados oficiales y problemas en el empalme: 1940-2012

En el primer período, la generación de las cuentas nacionales estuvo a cargo de tres instituciones: la Corporación de Fomento de la Producción (Corfo), la Oficina de Planificación de la Presidencia (Odeplan) y el Banco Central de Chile.

El principal problema metodológico son los métodos que se pueden utilizar para ligar las distintas fuentes disponibles y las dudas que existen sobre la validez de los resultados reportados por las fuentes oficiales.

Destaca, en particular, el trabajo de Meller, Livacic y Arrau (1984), que argumentaba que la metodología empelada por el Gobierno sobrestimaba la tasa de crecimiento del producto, especialmente en el lapso entre 1976 y 1981. Meller y Arrau (1985), Marcel y Meller (1986) y Haindl (2006) llegan a conclusiones similares. Según Odeplan, la tasa de crecimiento del PIB de Chile entre 1960 y 1970 habría sido de 63.8%, pero según Haindl esta tasa solo llegó a 51.3%. La discrepancia se hace mayor en el período en que se ejecutaron las reformas estructurales. Las estadísticas oficiales fijan el crecimiento entre 1960 y 1976 en 54.4%, mientras que Haindl, en 40%.

Entre 1940 y 1960, se reduce la discusión ya que las cuentas oficiales provienen de Corfo. Diversos autores han construido distintos indicadores que buscan compatibilizar las cuentas de Corfo con las que generó Odeplan y más tarde el Banco Central. Para este período, las fuentes básicas son: Corfo (1957, 1964), Léniz y Rozas (1974), Trivelli y Trivelli (1978), Mamalakis (1978) y Haindl (2006). Las autoras Léniz y Rozas (1974) identifican dos problemas para empalmar las cuentas de Corfo con las de Odeplan. La primera implica el uso de distintos objetivos y métodos de deflactación usados por las cuentas de Odeplan y Corfo. En cuanto a la segunda dificultad, las autoras señalan las siguientes diferencias: (a) diferencias en los niveles del producto causadas tanto por la subestimación de Corfo en algunos rubros, como por la sobrestimación del consumo; (b) diferencias en las definiciones y cobertura; (c) existencia en Corfo de un ítem de discrepancia estadística que no aparece en Odeplan. Léniz y Rozas (1974) es el esfuerzo pionero de cuentas que respondan a un criterio uniforme. Otros esfuerzos son los de Trivelli y Trivelli (1978), Mamalakis (1978) y Haindl (2006).

Díaz, Lüders y Wagner (2007) generan su serie del PIB en este período usando las fuentes que resumimos en la tabla I-29. En el último tramo, entre 1996 y el 2012, el PIB se toma

directamente de las fuentes oficiales; en los años previos, se calcula a partir de las tasas de variación del indicador correspondiente y el nivel de 1996.

Tabla I-29
Fuentes utilizadas para generar la serie del PIB de Chile

Período	Fuente	Antecedente
1996-2004	"Cuentas nacionales 1996-2004". Banco Central	Niveles; en $ de 1996
1985-1995	"Empalme cuentas nacionales". Banco Central	Niveles; en $ de 1996
1985	"Indicadores económico y sociales 1960-2000". Banco Central	PIB base 1986; tasas de variación
1960-1984	"Indicadores económico y sociales 1960-2000". Banco Central	PIB base 1977; tasas de variación
1940-1959	"Compatibilización cuentas Odeplan y Corfo". Léniz y Rozas	PIB escudos 1965; tasas de variación

Fuente: Díaz *et al.* (2007: 30).

La reconstrucción del PIB por el método del producto: 1860-1940

Díaz *et al.* (2007) reconstruyen el PIB para el período 1940 y 1860 mediante el método del producto a partir de las series de valor bruto de la producción (VBP) de los siguientes sectores: agropecuario, minero, manufacturero y gobierno. El problema central por resolver se refiere a la importancia relativa que se le asigna a cada sector, lo que los lleva a diseñar una metodología para solucionar los siguientes problemas: (i) la manera en que se tratarán los sectores respecto de los cuales no se dispone de información; (ii) los coeficientes que ligan el VBP con el valor agregado; ambos problemas afectan la construcción del PIB y están relacionados entre sí.

En 1940, los sectores que tienen producción conocida en Chile son el agropecuario, el minero, el manufacturero y el gobierno, pero para el sector servicios no se disponen de antecedentes previos a 1940. En la tabla I-30 detallamos el resultado final de la estimación hecha por Díaz *et al.* (2007).

Tabla I-30
PIB y sectores de Chile, 1860 y 1940
(millones de pesos de 1996)

Sector	Valor		Participación	
	1860	1940	1860	1940
Agricultura	68,060	276,311	17.3	7.4
Minería	33,547	547,214	8.5	14.7
Manufactura	49,484	458,829	12.6	12.3
Gobierno	11,922	241,150	3.0	6.5
Resto	229,770	2,209,508	58.5	59.2
Total	392,783	3,733,013	100	100

Fuente: Díaz *et al.* (2007: 126-127).

Para realizar esta estimación, el problema central fue estimar la participación del sector servicios en la economía. Si esta participación fuera independiente del nivel del producto, la suma de los cuatro elementos conocidos proporcionaría material suficiente para generar el PIB. Sin embargo, el tamaño del sector servicios puede variar por efecto de la mayor especialización, la mayor elasticidad ingreso del consumo de servicios, y los diferenciales del crecimiento de las productividades sectoriales. Por ello, Díaz *et al.* (2007) intentan identificar la evolución que pudo haber tenido el sector servicios a lo largo del período 1860-1940. Este asunto se estudia a partir de la relación sectorial entre empleo y participación del producto. Con este fin, para el período con cuentas nacionales, se calcula una relación que liga el valor agregado del sector servicios y la participación de este en el empleo.

Esta función de comportamiento indica que la economía chilena desde 1940 se caracterizó por un incremento relativamente mayor del sector servicios. De manera que los autores conjeturan que este fenómeno también se manifestó antes de 1940.

La participación combinada del valor agregado de la agricultura, minería y manufactura en el producto total se computa a partir de la participación de estos sectores en el empleo total utilizando los valores de tendencia de estos coeficientes con el filtro de Hoddrick y Prescott de 1940 y 1960. La ecuación que utilizaron para calcular los coeficientes es la siguiente:

$$\frac{VA_t^m}{VA_t} = -16.85524 + 0.9617\,\frac{L_t^m}{L_t}$$

Donde: VA_t^m es el valor tendencial del valor agregado de los sectores agropecuario, minero y manufacturero en el período *t*; VA_t, el valor agregado total en el período *t*; L_t^m, el empleo en estos sectores en el período *t*; y L_t, el empleo total. En esta ecuación, los valores de las variables que intervienen en el cálculo son los valores tendenciales obtenidos con el filtro de Hoddrick y Prescott.

Para estimar el valor agregado sectorial, se requiere estimar coeficientes que liguen el VBP con el PIB. Díaz *et al.* (2007) postulan que estos coeficientes son constantes y los fijan en los valores que resumimos en la siguiente tabla.

Tabla I-31
Coeficientes de valor agregado

Sector	D. L. W. (2007)
Agricultura	0.80
Minería	0.80
Industria	0.45
Gobierno	0.58

Con estos coeficientes se puede construir el PIB al aplicar las tasas de crecimiento del VBP al nivel del PIB de 1940. El resultado inicial y el final pueden leerse en la tabla I-30. Para derivar los crecimientos sectoriales se utilizaron las fuentes detalladas.

El PIB de Chile en los años iniciales de la República: 1810-1860

Los datos utilizados para el cálculo del valor agregado provienen de distintas fuentes[21]. Entre 1810 y 1860, Díaz *et al.* (2007) determinan el PIB de Chile a partir de una relación que estiman para el período comprendido entre 1860 y 1910, la cual escribimos a continuación:

$$y_t - y_{t-1} = 0.02 + 0.14(f_t - f_{t-1}) + 0.13\,(x_t - x_t{-}1)$$

Estadístico T (4.23) (5.50) (3.23)
R2 ajustado: 0.99

Donde: y_t denota un estimador del producto real en *t*; f_t, es un indicador fiscal; y x_t es el *quantum* de exportaciones. Las variables están expresadas en logaritmos y en pesos de 1996. El indicador fiscal corresponde al nivel de gasto fiscal deflactado por el IPC entre 1833 y 1860.

Al nivel de 1833, se aplican las variaciones observadas de los ingresos fiscales deflactadas por el IPC. El *quantum* de las exportaciones es estimado por los propios autores.

Como alternativa, utilizan el siguiente modelo:

$$y_t = 7.65 + 0.22(f_t + 0.20x_t + 0.01T$$

Estadístico T (32.0) (8.98) (10.1) (15.8)
R2 ajustado: 0.99

Donde: *T* denota una tendencia que toma valor cero en 1810.

Aunque ambos modelos arrojan un crecimiento similar para el período 1817-1860, las desviaciones estándar de estas presentan importantes diferencias. Mientras que el valor de este estadístico en el primer modelo llega a 2.63, en el segundo alcanza 4.57. Por esta razón, los autores se inclinan por la serie que implica la menor volatilidad, es decir, por el primer modelo. Hemos incluido en el apéndice estadístico I la tabla I-45, que detalla la marcha anual de los indicadores macroeconómicos más relevantes de Chile: población, PIB y PIB per cápita. Podemos utilizar estas series para compararlas con las del Perú.

V
Presentación de los nuevos estimados

En la presente sección presentamos la serie de PIB, población y PIB per cápita del Perú para el período 1700-2010, que a la fecha es la serie de datos económicos más amplia realizada para dicho país. Los nuevos estimados intentan utilizar la totalidad de la información estadística disponible para el Perú. Esperamos que estos permitan mejorar nuestra comprensión sobre la dinámica de la economía peruana desde una perspectiva mayor gracias al análisis de largo plazo y al estudio de la historia.

---

21 Consultar Díaz *et al.* (2007: 43 y 45) para un detalle de las mismas.

Esquemáticamente, el proceso de estimación consistió en obtener series para los precios de los bienes y servicios, las cantidades producidas y las comercializadas, para poder estimar el PIB y sus componentes; tanto por el método del gasto como por método del origen productivo. En dicho proceso también se estimó la población y se construyó un indicador coincidente de la actividad económica peruana; dichas series, además de brindar información valiosa en sí misma, sirvieron para realizar los ajustes pertinentes en el PIB y sus componentes. Hemos dividido las cuentas nacionales en tres períodos: (1) Época Colonial: 1700-1824, (2) República Inicial: 1824-1896 y (3) República Contemporánea: 1896-2010. El motivo de dicha clasificación, aunque coincide con ciertos hitos en la historia, tiene como principal causa la naturaleza de las fuentes estadísticas para realizar la reconstrucción. Asimismo, por ser el período sumamente largo y con cambios intensos en la dinámica economía, usamos tres años base: 1795, 1876 y 1979. No podemos detallar en esta sección cada uno de los cálculos necesarios para realizar la estimación, ya que los componentes reconstruidos son de un número vasto. No obstante, explicaremos los detalles en los capítulos IV, V, VI y VII de la presente obra. En la tabla I- 32 se muestra la participación de los sectores productivos en el PIB en cada uno de los años base.

Según la literatura, existiría una relación positiva entre ingreso y urbanización, lo cual ha sido explorado ya desde hace varios años, por ejemplo en los trabajos de Kuznets (1968), Mamalakis (1980) y, en tiempos más recientes, el destacado trabajo de Acemoglu, Johnson y Robinson (2001), quienes realizan mediante la metodología estadística de corte transversal un análisis empico con un grupo grande de países durante los años 1913, 1950 y 1995, a partir de lo cual se estiman los niveles de urbanización para el Perú hasta el año 1500, así como también del ingreso. Sobre esa base, replicamos su estimación pero tomamos los valores de las series de Maddison, las cuales, al estar medidas en dólares de Geary-Khamis, resultan comparables con nuestros datos.

Tabla I-32
Participación del PIB por sectores en los años 1795, 1954 y 1979[22]

Actividad económica	Pesos fuertes de 1795*	Participación	S/. de 1876	Participación	Miles de US$ de 1979	Participación
Agricultura**	22,548,356	45.09%	122,589,616	37.73%	2,001,744	12.63%
Minería	4,237,735	8.47%	33,902,001	10.44%	2,724,938	17.19%
Manufactura/artesanía	4,066,156	8.13%	60,036,618	18.48%	2,725,850	17.19%
Construcción	1,409,346	2.82%	23,097,769	7.11%	807,227	5.09%
Comercio	6,192,969	12.38%	45,335,430	13.95%	2,588,110	16.33%
Transporte	2,984,331	5.97%	20,672,595	6.36%	999,466	6.30%
Gobierno	3,126,056	6.25%	9,436,097	2.90%	954,579	6.02%
Servicios sin especificar***	5,442,605	10.88%	9,805,057	3.02%	3,050,681	19.24%
PIB	50,007,554	100%	324,875,184	100%	15,852,595	100%

Notas: (*) un peso fuerte contenía 25.561 gramos de plata. (**) Incluye pesca. (***) En 1795, incluye vivienda, servicios domésticos y financieros; en 1876, vivienda, servicios domésticos; y en 1979, otros servicios y energía.

22 En el año 1979, el rubro agricultura incluye los ingenios azucareros, la pesca y la industria conservera. El componente industria incluye a la minería y se le descuentan los ingenios azucareros y la industria conservera, que fueron incluidos en la sección agricultura.

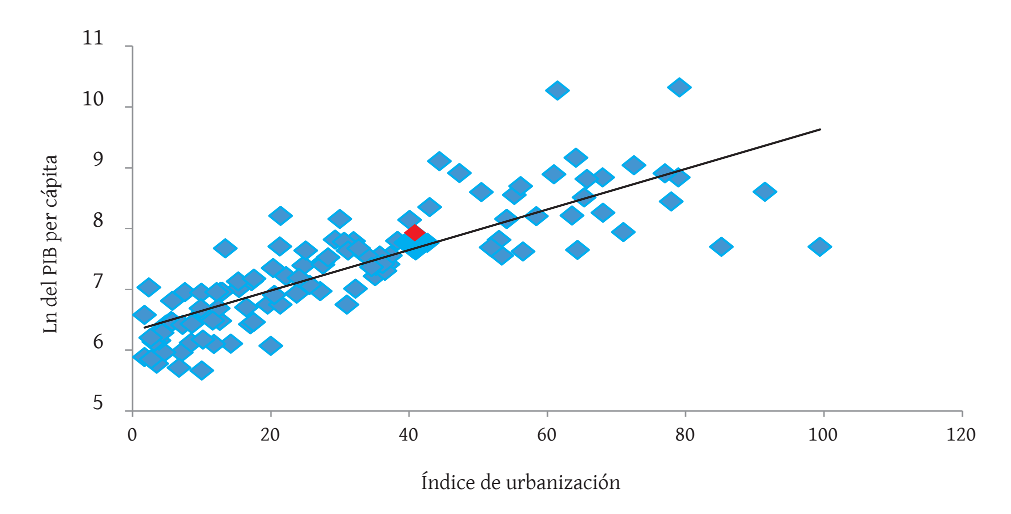
Asimismo, según la ley de Bairoch (1993), una manera de estimar el PIB per cápita es multiplicar por 200 el salario diario del trabajador urbano no calificado. Siguiendo este método, Coatsworth (1998) aproxima el PIB per cápita Chile como 50 pesos fuertes, ya que, según Vicuña Mackena, en ese país el salario diario ascendía a 0.25 pesos. En el caso de Nueva Granada, el PIB per cápita en ese mismo año habría ascendido a 22.5 pesos. Para el Perú, si partimos de 3.5 pesos, es decir 0.44 reales (el salario aproximado de un indio mitayo de Potosí durante la época colonial), obtendríamos como PIB per cápita 87.5, cifra que nos parece que sobrevaluada; vale decir que Díaz *et al.* (2007) sostienen que las estimaciones para Chile también estarían sobrevaluadas. No obstante, si hiciésemos cierta modificación a la ley de Bairoch y en lugar de partir del salario de una zona urbana usásemos para el Perú el salario diario de una zona rural, es decir 2 reales (0.2 pesos), el PIB per cápita obtenido habría sido de 40 pesos, lo cual resulta aceptable, dado que, según nuestros cálculos, el PIB per cápita entre 1700 y 1800 habría oscilado entre 26 y 45 pesos.

A continuación, mostramos las estimaciones al replicar el modelo de Acemoglu:

Tabla I-33
Parámetros de la regresión econométrica

	Coeficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad
Intercepción	6.30399854	0.07	87.52	0.00
URB (1950)	0.03341932	0.00	17.08	0.00

Ilustración I-4
Urbanización y PIB per cápita, año 1950



Con los parámetros, se estima el ingreso del PIB per cápita para el año 1500; sin embargo, como se observa, en países que habrían tenido en aquella época un ingreso de subsistencia, como por ejemplo Argentina, Brasil o Chile, en lugar de 400 dólares de Geary-Khamis presentan valores mayores, 546.75, por lo cual corregimos la regresión indexándolos de modo que el valor mínimo sean los mencionados 400 dólares de Geary-Khamis.

Según la misma metodología de Acemoglu *et al.*, el PIB per cápita, dado el coeficiente de urbanización del Perú el año 1795 ascendiente a 17.8 y el ingreso per cápita, sería de 725 dólares de Geary-Khamis, mientras que el que nosotros calculamos es de 722.34.

La evolución de las series estadísticas que han sido estimadas y reconstruidas para el período 1700-2010 se muestra en las ilustraciones I-5 y I-6. Analizando dichas series, en especial la ilustración I-6, encontramos una fase de auge que va desde el inicio del período borbónico, en el año 1700, hasta antes de las Guerras de la Independencia latinoamericana en la década de 1810; en dicho período, el PIB per cápita se mantiene relativamente estable con un valor en términos reales de alrededor de 700 dólares de Geary-Khamis.

Tabla I-34
PIB per cápita estimado para países de América Latina en 1500

Países	URB	LN(PIB per cápita)	PIB per cápita	PIB per cápita corregido
Argentina	0	6.30	546.75	400.00
Belice	9.2	6.61	743.57	543.99
Bolivia	10.6	6.66	779.18	570.04
Brasil	0	6.30	546.75	400.00
Chile	0	6.30	546.75	400.00
Colombia	7.9	6.57	711.95	520.86
Costa Rica	9.2	6.61	743.57	543.99
Ecuador	10.6	6.66	779.18	570.04
Haití	3	6.40	604.41	442.18
Jamaica	3	6.40	604.41	442.18
México	14.8	6.80	896.60	655.94
Nicaragua	9.2	6.61	743.57	543.99
Panamá	9.2	6.61	743.57	543.99
Perú	10.5	6.65	776.58	568.14
Paraguay	0	6.30	546.75	400.00
El Salvador	9.2	6.61	743.57	543.99
Uruguay	0	6.30	546.75	400.00
EE. UU.	0	6.30	546.75	400.00
Venezuela	0	6.30	546.75	400.00

El siguiente episodio es un descenso drástico en el PIB per cápita, que se mantiene deprimido durante la década de 1820 y gran parte de la de 1830 debido al bloqueo que generan las tropas independentistas a las actividades económicas del Perú, que en ese entonces era el último bastión realista en Sudamérica, y a las consecuencias negativas que tuvo la Guerra de la Independencia en la economía peruana.

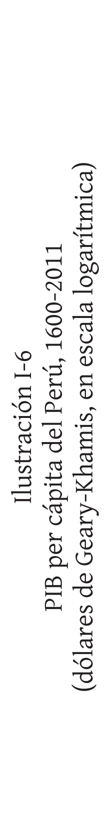
Dicho deterioro fue tan intenso que recién entre los años 1852 y 1853, período conocido por el auge guanero, es que el PIB per cápita peruano recupera el valor promedio de la época borbónica. El punto máximo de crecimiento en ese período se alcanza en 1877 cuando, si bien el guano había disminuido en precio, la economía presentaba una dinámica favorable gracias a las inversiones en agricultura, infraestructura (ferrocarriles) y el salitre que empezaba a ser explotado en los yacimientos de Tarapacá.

Ilustración I-5
El PIB del Perú, 1600-2011
(miles de dólares de Geary-Khamis, en escala logarítmica)

19.5
18.5
17.5
16.5
15.5
14.5
13.5
12.5

1600
1620
1640
1660
1680
1700
1720
1740
1760
1780
1800
1820
1840
1860
1880
1900
1920
1940
1960
1980
2000

Ilustración I-6
PIB per cápita del Perú, 1600-2011
(dólares de Geary-Khamis, en escala logarítmica)



El año 1879, en que estalla la Guerra del Pacífico, el PIB per cápita peruano era 751 dólares de Geary-Khamis: ligeramente superior al promedio de producto per cápita durante el período borbónico. Luego, como consecuencia natural de la guerra, en la cual el Perú además pierde sus ricos yacimientos de salitre en el sur, la economía peruana se encuentra deprimida. La recuperación se da recién desde 1895, fecha que en la historia peruana se conoce también como el inicio de la República Aristocrática. En el siglo XX, la economía sigue un período de crecimiento, sin embargo no exento de épocas de depresión económica, siendo las principales la crisis por el crac del año 1929 y la crisis de la década de 1980.

VI
Los lindes de la Contabilidad Nacional

Para poder comprender el papel de los sistemas de Contabilidad Nacional en el mundo contemporáneo, resulta útil recordar un discurso del ex presidente de Francia, Nicolas Sarkozy, que sintetiza bastante bien el creciente descontento de un amplio sector de la opinión pública mundial con esta construcción teórica. En años recientes, los políticos más perspicaces han podido constatar una profunda disociación entre las percepciones subjetivas de la población y los resultados de los sistemas de Contabilidad Nacional. Intrigado por la misma, el ex presidente francés encargó a Joseph Stiglitz, Amartya Sen y Jean Paul Fitoussi, en febrero del 2008, dirigir una comisión para indagar sobre el tema y proponer, si fuera necesario, una nueva forma de expresar el bienestar de una economía[23]. Esta comisión fue luego llamada la “Comisión para la Medida del Desempeño Económico y Progreso Social”[24].

En su informe final, estos distinguidos especialistas indican que puede haber una enorme discrepancia entre la marcha del producto interno y la de las variables que gobiernan el bienestar individual. Señalan, como posibles explicaciones para esta brecha, una serie de razones.

Primero, enfatizan problemas prácticos con la aplicación de las medidas estadísticas. Una explicación es que los conceptos estadísticos usados pueden ser correctos, pero el proceso de medida es imperfecto. Otra es que existe falta de consenso acerca de cuáles son los conceptos correctos y el uso apropiado de distintos conceptos.

Otras explicaciones corresponden a las limitaciones inherentes de las cuentas utilizadas para medir el producto para representar el bienestar. Cuando hay grandes cambios en la distribución del ingreso, el PIB y otros agregados computados per cápita pueden no determinar adecuadamente la situación en que se encuentra la mayoría de gente. Otra es que existe falta de consenso acerca de cuáles son los conceptos correctos y el uso apropiado de distintos conceptos. Si la desigualdad se incrementa lo suficiente con relación al ingreso en el PIB per cápita promedio, la mayoría de gente puede estar peor aunque aumente el ingreso promedio. Asimismo, las estadísticas comúnmente usadas pueden no estar capturando algunos fenómenos que tienen un impacto creciente en el bienestar de los ciudadanos o

23 El lector interesado puede encontrar una copia del reporte de la Comisión en la siguiente dirección electrónica: <http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/rapport_anglais.pdf>.

24 “The Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress” (CMEPSP).

una tendencia a medir cambios graduales que puede ser inadecuada para capturar riesgos de variaciones abruptas en el ambiente, como el cambio climático.

Por último, señalan que la manera en que los datos estadísticos son reportados o usados puede dar una visión distorsionada de las tendencias de los fenómenos económicos. Por ejemplo, se pone mucho énfasis en el PIB, aunque el producto interno neto (PIN) (que toma en cuenta el efecto de la depreciación) o el ingreso real de los hogares pueden ser más relevantes. Entonces, el PIB no es malo per se, pero está mal usado. Lo que se necesita es una mejor compresión del uso de cada medida.

La Comisión señala su preocupación acerca de la relevancia de métricas como el PIB, además de los problemas de medida y construcción de los indicadores. En particular, cuestiona al PIB como medida del bienestar social y para medir el bienestar a lo largo del tiempo, en especial en lo que comúnmente se conoce como sostenibilidad. Estos dos últimos, sin embargo, son problemas que escapan al alcance del presente trabajo. Por tanto (y porque creemos que, además del bienestar per se, es importante medir la actividad económica), nos dedicaremos exclusivamente a tratar el problema de la medición del PIB. Reconocemos que, más que reflejar el estándar de vida de los ciudadanos, mide el lado de oferta de la economía. A pesar de las deficiencias inherentes de los indicadores existentes, ignorar la importancia de la medición de la oferta sería, por decir poco, imprudente.

Resulta importante, sin embargo, identificar las deficiencias de los indicadores existentes. En particular el PIB, por ser el más usado. La Comisión identifica una serie de problemas con el PIB y, respecto a ellos, agrupa sus recomendaciones en tres apartados principales: efectos de las imputaciones en la medición de la actividad económica, mejoras que se pueden realizar dentro del marco de medición existente, y la importancia de la perspectiva de los hogares. Dado que nuestra intención no es recalcular la actividad económica a nivel individual o de hogares, sino trabajar con las cuentas nacionales existentes, el tercer apartado resulta ajeno a nuestros objetivos. Aclarado esto, procedemos a describir los puntos más relevantes del trabajo de la comisión.

El primer gran problema, como mencionamos anteriormente, concierne a las imputaciones. Estas se realizan por dos motivos: que las estadísticas sean comprensivas y el "principio de invarianza". El primero corresponde a considerar las actividades productivas que se desempeñan fuera del mercado (por ejemplo, el valor de consumo del servicio que uno obtiene al habitar una vivienda de su propiedad). El segundo se refiere a que el valor de los principales agregados contables no debe depender de los arreglos institucionales de un país; es decir, el hecho de que un bien o servicio sea provisto de manera pública o privada no debería representar ninguna diferencia contable, siempre que el bien o servicio sea igual en ambos casos.

Las imputaciones, sin embargo, resultan en datos menos confiables que los valores observados. Asimismo, son de difícil comprensión y pueden generar discrepancias entre el ingreso percibido y el medido. Existe un compromiso, entonces, entre datos comprensivos, que incluyan toda la información necesaria, y comprensibles, que sean fáciles de entender por la gente. Como respuesta a esta tensión, la Comisión propone hacer ambos elementos disponibles y distinguir cuentas "nucleares" y "satélites".

Las imputaciones presentan una serie de limitaciones específicas. La primera corresponde a que el PIB no considera la depreciación, a pesar de representar un costo directo. La segunda, más complicada, corresponde al consumo individual de bienes y servicios provistos por el Gobierno. Su valor no es agregado al ingreso ni consumo en las medidas convencionales, pero sí es contabilizado dentro del Sistema de las Cuentas Nacionales (SCN). Otro problema concierne a la producción propia de bienes y servicios. Si bien esta es incluida, se toma en cuenta la producción de bienes agrícolas y rentas de alquiler, pero no se consideran los servicios. Por último, se mide la intermediación de servicios financieros indirectamente, pero hay servicios que no son considerados directamente.

Asimismo, las imputaciones tienen una serie de limitaciones generales y de corte más metodológico. Las imputaciones requieren supuestos sobre transacciones implícitas y no todas son fácilmente entendibles. Además, la utilidad de incluir ciertas imputaciones en el ingreso y el consumo dependerá de los países considerados. Otra limitación surge a partir de que el consumo y el ingreso promedio, medidos por medio de las cuentas nacionales, tienden a crecer más rápido que cuando son medidos por encuestas. Ya que las imputaciones se calculan sobre la base de encuestas, se esperaría que, en el caso de países pobres, se esté subestimando el ratio global de reducción de la pobreza y se sobrestime el crecimiento en el mundo. Por último, existe un compromiso entre el que las medidas sean comprehensivas y el que sean comprensibles. Para resolver esto se debe poner a disposición de los usuarios ambos elementos de información y distinguir entre cuentas nucleares y satélites.

¿Qué podemos hacer ahora? Con respecto a los problemas de medición del PIB, la Comisión hace una serie de recomendaciones para mejorar la información económica dentro del marco de medición existente:

La primera es enfatizar cuentas nacionales diferentes al PIB. Sugieren utilizar el producto interno neto (PIN), que incluye la depreciación, cuando se quiera observar cambios en el estado de vida, y señalan medidas para incluir la degradación ambiental. También reconocen que tanto el PIB como el PIN se relacionan con la oferta y producción, por lo cual se les debe complementar con cuentas como el Ingreso Nacional, relacionado con el consumo y nivel de vida, cuando se quiera medir el bienestar.

La segunda recomendación es mejorar la medición de los servicios. En las economías de nuestros tiempos, los servicios representan hasta dos tercios de la producción y empleo totales. Sin embargo, la medición de su volumen y precios es sumamente complicada debido a su intangibilidad y al problema de la calidad del servicio.

Una tercera recomendación realizada por la Comisión es, en realidad, una particularidad de esta. Se recomienda medir mejor los servicios provistos por el Gobierno, en particular. Tradicionalmente se miden sobre la base de los insumos usados en la prestación del servicio. El problema con esto es que los cambios en la productividad son ignorados, ya que se asume que los productos e insumos se mueven conjuntamente. Entonces, ante aumentos de productividad en el sector público, los sistemas de medición subestimarían el crecimiento. Como solución a esto, recomiendan utilizar también indicadores basados en los "*outputs*". Así, observando los insumos y productos en la producción de servicios (por ejemplo, número de médicos y número de atenciones), se podrá estimar los cambios en productividad y realizar comparaciones entre países.

Nordhaus y Tobin identifican un conjunto de actividades que no son fuente de utilidad, pero que proporcionan insumos a otras que pueden rendir utilidad. Estos gastos, denominados "defensivos", se realizan para mantener los niveles de consumo. Por su condición de gastos intermedios, que no resultan en un producto final, surge la duda acerca de su inclusión en el PIB. Asimismo, surgen dudas para identificar qué gastos son "defensivos". La cuarta recomendación de la Comisión consta de tres opciones: enfocarse en el consumo de los hogares en lugar del consumo total final, tratar parte de estas actividades como inversión y extender el concepto de "producción del hogar".

Una quinta recomendación de la Comisión consiste en considerar conjuntamente ingresos, riqueza y consumo. Si bien los ingresos son una medida importante de la calidad de vida, finalmente son el consumo y las posibilidades de consumo lo que importa en el tiempo. Al hablar del consumo a lo largo del tiempo, también es necesario considerar la riqueza, pues los hogares pueden ahorrar o endeudarse, lo que convierte la riqueza en un indicador importante de la sostenibilidad del consumo actual. La Comisión también señala la importancia de medir adecuadamente fuentes de riqueza intangibles, como el capital humano y los activos financieros.

Por esta razón, recomiendan otorgar un mayor peso a las trayectorias del Ingreso Nacional, el consumo y el ingreso personal; analizar la evolución de la riqueza y la dinámica de los balances sectoriales de los distintos agentes económicos; y estudiar la distribución de la riqueza, el ingreso y el consumo.

¿Posee este tema tan abstracto alguna relevancia para el Perú? Una pregunta legítima, porque el lector no especializado no tiene por qué conocer que el concepto central de la Contabilidad Nacional, el producto interno bruto, desempeña un papel crucial en el diseño de la política fiscal y monetaria. También, el Instituto Nacional de Estadística e Informática el 2008 finalizó el Censo Económico Nacional, y por esta razón es probable que al finalizar el año (o algún día) vuelva a introducir una modificación sustancial en el método de cálculo de este guarismo tan fundamental.

Quienes defienden a la Contabilidad Nacional y sus conceptos básicos, argumentan que el producto interno bruto no tiene por qué reflejar el bienestar de una economía sino expresar cuán extensa es. Por esta razón, afirman que el indicador en cuestión cumple con eficiencia este papel más restringido. Pero ¿es cierta esta afirmación? ¿Proporciona la Contabilidad Nacional una medida precisa del estado de una economía y de la marcha del ciclo de los negocios?

Si bien su concepto central, el producto interno bruto, registra teóricamente el valor total de la producción de bienes y servicios de un territorio geográfico en un lapso específico de tiempo, en la práctica, las agencias estadísticas, por razones diversas, carecen de la información necesaria para realizar este cálculo teórico en el plazo requerido, y por esta razón se ven obligadas a conjeturar la evolución de un número vasto de industrias o sectores económicos. Como resultado, sus estadísticas, especialmente en el corto plazo, no hacen sino consagrar un compromiso donde intervienen datos parciales, conjeturas razonables y procedimientos consagrados por la costumbre.

Por ejemplo, el censo económico que realizó en 2008 el Instituto Nacional de Estadística e Informática (véase la tabla I-35) cubre solo el 36,6 por ciento del empleo urbano y el 50,9 por ciento de la actividad económica urbana. En consecuencia, para estimar el tamaño del vasto sector que fue omitido por el censo[25], los especialistas del INEI deben pensar en algún procedimiento que les permita realizar este propósito. Y eso que estamos hablando de un año censal, en el que, por definición, deberíamos contar con abundante información y de enorme calidad. Obviamente, la cobertura de la estadística mensual es inferior y de mucha menor calidad.

Tabla I-35
Valor agregado y personal ocupado por condición laboral, según actividad económica (2007)

Actividad económica	VAB (en millones de S/. 2007)			Empleo formal (en miles de personas)		
	Censo económico [1]	INEI	Omitidos	Censo económico	INEI [2]	Omitidos
	135,974.7	308,012.4	172,037.7	2,756.4	10,251.3	7,494.9
Agric., caza y silvic.	0.0	19,341.9	19,341.9	0.0	2,385.0	2,385.0
Pesca	1,205.9	2,182.9	977.0	38.5	60.0	21.5
Minería	32,166.6	38,413.5	6,246.9	78.2	133.9	55.6
Manufactura	39,129.8	49,034.8	9,905.0	554.4	949.2	394.8
Electricidad y agua	5,366.9	6,010.5	643.6	28.1	24.3	-3.8
Construcción	4,344.4	20,395.0	16,050.6	85.6	560.9	475.3
Comercio	18,122.7	42,103.9	23,981.2	925.0	1,916.4	991.4
Transportes y comun.	13,860.4	28,622.3	14,761.9	183.8	851.3	667.5
Restaurantes y hoteles	2,651.7	11,694.1	9,042.4	220.9	474.1	253.2
Servicios gubernam.	0.0	21,629.6	21,629.6	0.0	1,533.4	1,533.4
Otros servicios	19,126.3	68,583.8	49,457.5	641.7	1,362.9	721.2

1/ El censo económico no incluyó: agricultura, ganadería, caza, actividades de servicio conexas, silvicultura y extracción de madera; administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria; actividades de los hogares en calidad de empleadores, actividades indiferenciadas de producción de bienes y servicios de los hogares para uso propio; organizaciones y órganos extraterritoriales; entidades financieras y aseguradoras supervisadas por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS).
2/ Los datos fueron recogidos del Censo Poblacional y de Vivienda de 2007.
Fuentes: INEI, 2007 y Censo Económico 2007 (consultado en mayo de 2010).

En los Estados Unidos, le corresponde al Bureau of Economic Analysis (BEA) preparar y publicar las cifras preliminares y definitivas para el producto interno bruto. Arnold J. Katz, un

25 El lector interesado puede encontrar los resultados del censo económico en la siguiente dirección electrónica: <http://www2.inei.gob.pe/Cenec2008/resultados.asp>. Por su parte, el censo poblacional lo puede descargar de: <http://iinei.inei.gob.pe/iinei/RedatamCpv2007.asp?ori=C>. Para derivar las omisiones, hemos comparado la ocupación reportada en el censo económico con los datos del censo de población. Para el PIB se ha considerado el estimado anual del año 2007. Solo cuando el INEI publique el nuevo estimado del PIB, podremos conocer la magnitud de la omisión en el producto. Sin embargo, es poco probable que podamos conocer el procedimiento que será utilizado para derivar el resultado final.

especialista de esta institución, admite que los estimados preliminares para esta variable se realizan con un 45,3 por ciento de información real (ver la tabla I-36); el resto es modelado o estimado bajo segmentos. Por cierto, no debemos creer que el modelo empleado sea apropiado. Según este modelo, el empleo en el sector construcción de los Estados Unidos continuaba creciendo cuando se derrumbó el mercado hipotecario y se hundió el producto de este sector[26]. Por esta razón, la única diferencia que existe entre el Perú y los Estados Unidos es el tiempo que tiene que pasar para incorporar la información desconocida en los estimados oficiales. En efecto, este proceso toma entre tres y nueve meses en los Estados Unidos, pero casi seis años en el caso del Perú.

Tabla I-36
Participación de las fuentes para la estimación sucesiva del PIB en los Estados Unidos

Fuentes	Estimados de avance	Estimados preliminares	Estimado final	Primer estimado anual
Data basada en la tendencia	25.1	22.6	20.9	5.6
Data mensual basada en la tendencia	29.7	1.7	1.2	--
Data mensual y trimestral	45.3	6.6	8.4	--
Data revisada	--	69.2	69.5	47.2
Data anual	--	--	--	47.2

Fuente: Katz (2006).

¿Altera este proceso de revisión de manera significativa los valores de los guarismos preliminares? En el Perú, estos pueden transformar un crecimiento leve en una recesión. El informe mensual del INEI de febrero de 1999 indicó que la tasa de crecimiento de la economía peruana del año 1998 era de 0,7 por ciento, mientras que el estimado anual, que apareció con seis años de retraso, corrigió este estimado inicial e indicó que en ese mismo año la economía peruana se había contraído en 0,7 por ciento[27].

Por cierto, similares revisiones ocurren en los Estados Unidos. En el Perú, por el extenso plazo entre ellas, solo son conocidas por los historiadores económicos y los especialistas más escépticos.

Existen también otras dificultades, que pueden tener profunda relevancia para las economías no desarrolladas y que tienen que ver con la peculiaridad de su estructura productiva. En primer lugar, la metodología estadística que se utiliza en el proceso de estimación presenta limitaciones cuando la coyuntura es dominada por eventos extremos que afectan a un número muy limitado de industrias. En estas circunstancias, es probable que el índice global de producción no exprese las condiciones generales que prevalecen en una economía sino lo que ocurre en estos sectores. Ello es así porque este indicador es un promedio

26 Este documento puede encontrarse en Internet en la siguiente dirección electrónica: <http://www.bea.gov/papers/pdf/china_source_data_estimating_methods.pdf>.

27 Estas publicaciones las pueden encontrar en la siguiente dirección electrónica, para el caso de la publicación mensual: <http://www1.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0117/C1-102.htm>. En tanto, el reporte anual se encuentra en <http://www1.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0637/Libro.pdf> (p. 643). El tiempo transcurrido entre la aparición del primera publicación y la última es de cinco años.

ponderado de índices individuales de producción. Este tipo de construcciones estadísticas, aunque populares, son poco robustas, es decir, son sensibles al impacto de este tipo de eventos excepcionales. En segundo lugar, los pesos que se utilizan para agregar los índices individuales de producción pueden ser bastante sensibles a las condiciones económicas que prevalecieron en el año elegido como base y que se emplea para realizar la comparación. Por ejemplo, a inicios de 1999, cuando salió publicado el dato anual de 1998 mencionado anteriormente, la base de crecimiento real era medida a precios de 1979; posteriormente, en el año 2003, el dato de 1998 estaba expresado a precios de 1994; es por ello que las cifras pueden variar dependiendo del año base que se utilice.

Por lo general, las estructuras productivas de los países desarrollados y en vías en desarrollo difieren entre sí. Mientras que en los países de poco desarrollo las actividades extractivas absorben el mayor porcentaje de la población económicamente activa (PEA), con sectores como agricultura de baja productividad e ingreso, en los desarrollados la PEA tiende a orientarse hacia la manufactura porque esta actividad proporciona un mayor ingreso per cápita. En estos países, logran aumentar la productividad del sector agropecuario mediante la tecnificación (nuevas irrigaciones, adopción de equipo mecánico, empleo de abonos e insecticidas) y métodos modernos de organización de la producción.

Tal como se puede apreciar en la tabla I-42, en el año 1942 (año base de referencia no oficial utilizado por el BCRP), la estructura productiva del Perú estuvo dominada por la agricultura con un 32,1% del PNB y un 62,5% de la fuerza laboral, una cifra nada extraña considerando que, según el censo de población de 1940, la composición poblacional en el país estaba distribuida con un 63,9% de personas viviendo en zonas rurales.

Por su parte, el segundo sector más importante fue servicios, siendo los servicios de transporte, servicios de utilidad pública y de administración del Estado los de mayor participación. En tanto, en la manufactura, su grado de participación estuvo concentrado en alimentos, bebidas y productos textiles. En esas ramas se agrupaba más de la mitad del total de la ocupación industrial y ocurría casi el 60% del valor de su producción en ese sector.

En 1963, primer año oficial de las cuentas nacionales, empezaron aparecer cifras de pesca, construcción y electricidad y agua. Para ese año, la estructura productiva estaba concentrada en el sector servicios con el 37,2%, mientras que la fuerza laboral aún mantenía un alto nivel en los sectores agrícola, silvícola y pesca. Vale mencionar que el Banco Central fue el que desarrolló las cuentas nacionales para ese año, apoyándose además en el censo poblacional de 1961.

Las cifras de 1973, desarrolladas por el Instituto Nacional de Estadísticas, se elaboraron conforme a la última revisión del Sistema de Cuentas Nacionales de la Naciones Unidas y de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU). En ella, se tomó en cuenta al PIB como la suma de los valores agregados más los derechos de importación. Los impuestos a los productos estaban incluidos dentro de la composición agregada de cada sector, es por ello que destaca la importante participación de la manufactura, sector que engloba la mayor cantidad de establecimientos declarantes de impuestos, con la cuarta parte del PIB total.

Las cuentas de 1979 fueron desarrolladas incorporándose muchos avances logrados en diferentes países, entre ellos el Perú, dada la revisión 4 del Sistema de Cuentas Nacionales.

El valor del PIB fue estimado en intis, siendo el sector servicios el de mayor importancia, seguido de la industria manufacturera.

En el año 1994 se adoptó un nuevo año base ante las fuertes modificaciones ocurridas en los precios relativos en los años ochenta. Al tomarse este año base, se apreció una caída en la participación relativa de la industria manufacturera y en la minería con relación a la base de 1979, explicada, entre otros puntos, por la separación del valor agregado de cada sector de los impuestos a los productos que había hasta ese entonces; con este nuevo año base, los derechos de importación más los impuestos a los productos incluyeron un solo rubro.

Finalmente, el año base de 2007 recobra una mayor importancia la minería, producto de los elevados precios de los minerales cotizados en ese año, mientras que la manufactura cae levemente en relación con 1994, según cifras preliminares a noviembre de 2010.

Para comprender el importante papel que cumplen los precios relativos sobre la tasa de crecimiento real del PIB en un determinado año, conviene realizar un pequeño ejercicio que se muestra en la tabla I-37, el cual comprende las participaciones de los diferentes componentes del gasto con sus respectivos años base.

Tabla I-37
Participación de las exportaciones sobre el PIB

Exportaciones	% S/. constantes de 1994	% S/. constantes de 2007
1994	12.77	20.78
2007	19.95	31.42

Fuente: INEI.

Como se puede apreciar en la tabla anterior, el ratio de las exportaciones de 1994 a precios de 1994 era 12.77%, mientras que en 2007, a soles constantes de 2007, representa el 31.42%, un resultado que sin duda influiría en la tasa de crecimiento real del producto.

Si tomamos el año de 1994 como base, la tasa de crecimiento del PIB muestra un leve crecimiento de 0.86% en 2009; sin embargo, al ponderarlo con la nueva estructura del gasto a precios de 2007 se produce una caída de 0.03% en el PIB en ese mismo año. Todo esto demuestra que cuanto más próximo sea el año base al período corriente de análisis, más coherente será la comparación y más sensato con la realidad económica actual. Imagínese el lector si el Perú aún hubiese conservado el año base de 1979; en ese caso, el PIB para el año 2009 hubiese arrojado una tasa de crecimiento de 2.58%.

Similar ejercicio se puede hacer si lo construimos por el método de oferta o valor agregado. Se tomó el caso particular de la minería (véase la tabla I-38); este sector muestra ponderaciones muy altas del PIB en los años 1979 y 2007, y baja en 1994. De igual modo, la alta participación que ha alcanzado la minería en 2007 en comparación con 1994 es explicada únicamente por los precios relativos, porque si solo tomamos en cuenta la producción a precios de 1994 de los años 1994 y 2007, observamos que la participación de la producción apenas aumentó de 4.67% a 5.85%, respectivamente.

Tabla I-38
Participación de la minería sobre el PIB

Minería	% I/. constantes de 1979	% S/. constantes de 1994	% S/. constantes de 2007
1979	13.15	4.76	16.03
1994	8.81	4.67	13.28
2007	15.47	5.85	14.72

Fuente: INEI.

Las tasas de crecimiento del PIB, al calcularlo con distintos años base, muestran claras diferencias con relación al año de referencia que se elija; así, a precios de 1994 la tasa de crecimiento del PIB alcanza el 0.86%, es algo menor a precios de 2007 (0.51%) y peor aún a precios de 1979 (0.18%).

En consecuencia, los estimados de un determinado agregado económico como el PIB suelen tornarse obsoletos a medida que se alejan más del año base de referencia. La aparición de nuevas tecnologías, nuevas industrias y nuevas instituciones generan cambios sustanciales en los valores y en los precios relativos de los bienes y servicios, lo que obliga, según recomendaciones internacionales, a actualizar el año base cada cinco u ocho años.

Los países de América del Sur, década a década, hacen varios esfuerzos para cumplir con el cambio del año base de sus cuentas nacionales, apoyados técnicamente por instituciones financieras bilaterales e internacionales. En promedio, las cuentas nacionales y sus años base correspondientes tienen un promedio de revisión de 12 años en América del Sur (ilustración I-7).

En un estudio de la Cepal (2009), se señala que las revisiones estadísticas se tradujeron en cambios en los PIB per cápita; asimismo, las tasas de crecimiento real también variaron debido a la actualización de las estadísticas de las cuentas nacionales, con tasas promedio de crecimiento del PIB real de 0.2 puntos porcentuales por encima de las de las cuentas nacionales con el año base antiguo.

La revisión también ha generado modificaciones en la estructura subyacente de las economías de la región, destacando el aumento paulatino de la minería (metálica e hidrocarburos), la construcción y los servicios, y en particular, respecto a este último sector, los servicios modernos como información y comunicación, y los servicios informales de propiedad familiar; acompañado por la disminución de la agricultura y la manufactura[28].

28 A excepción de Ecuador y Venezuela, donde la manufactura ha venido en aumento.

Ilustración I-7
Años base de los países de América del Sur

Argentina
- 1960
- 1970
- 1986
- 1993

Brasil
- 1953
- 1970
- 1980
- 1990
- 2005

Chile
- 1961
- 1977
- 1986
- 1996
- 2003

Colombia
- 1958
- 1970
- 1994
- 2000
- 2005

Ecuador
- 1975
- 1993
- 2000

Perú
- 1963
- 1973
- 1979
- 1994
- 2007

Venezuela
- 1957
- 1968
- 1984
- 1997

Uruguay
- 1961
- 1978
- 1983
- 1997
- 2005

Paraguay
- 1982
- 1994

Bolivia
- 1958
- 1968
- 1980
- 1990
- 2010*

*/ No publicado aún.
Fuente: sitios web de institutos estadísticos y bancos centrales.

A modo de conclusión, sería un error creer que el advenimiento de la era de la información puede solucionar la crisis conceptual de la Contabilidad Nacional. Los procedimientos utilizados para medir la actividad económica, en realidad, fueron inventados para reflejar la dinámica de una sociedad industrial, en la cual las industrias manufactureras constituían el núcleo central de los países más avanzados. Como en esta la producción se compone, en su gran mayoría, de productos estandarizados, es posible utilizar en el cómputo de los agregados macroeconómicos una medida unidimensional y definir, sin discusión, una unidad para medir el ritmo de la actividad económica. Sin embargo, el tránsito hacia una estructura productiva posmoderna, dominada por las industrias de servicios y la producción comercial de símbolos, cuestiona seriamente los métodos de estimación del indicador agregado de producción.

Tabla I-39
PIB por el método del ingreso

Tipo de ingreso	1973	1979	1994	2007
	Mill. de soles	Mill. de intis	Mill. de nuevos soles	Mill. de nuevos soles
Remuneraciones	151,315	981	24,766	100,779
Consumo capital fijo	22,508	196	5,773	18,410*
Excedente de explotación	188,705	1,951	57,302	173,538
Impuesto total	30,031	361	10,737	28,020
TOTAL	392,559	3,490	98,577	320,747

*/ Estimado (descontado del exc. de explotación).
Fuentes:
Cuentas Nacionales del Perú 1950-1979 (INE – 1982).
Cuentas Nacionales del Perú 1989 (INEI – 1990).
Tabla de insumo-producto de la economía peruana 1994 (INEI).
Versión preliminar para el taller INP-INEI. Aplicaciones de la TIP 2007 a la Planificación Estratégica (Oct.-Dic. 2010).

Cuando aumenta la complejidad de los productos, sea porque combinan en un mismo diseño distintas dimensiones, sea por aumento en su abstracción o por su conversión en símbolos que no poseen un claro correlato material, medir la producción se vuelve todo un desafío. Por ejemplo, ¿cómo podemos cuantificar la producción global de las prendas femeninas que se exhiben en las tiendas más exclusivas de Nueva York? En apariencia se trata de prendas de vestir, pero ¿lo son?; son exclusivas, su valor excede al de la computadora más sofisticada, y en la determinación de este los componentes materiales parecen irrelevantes. Y no se trata de un único caso, ya que tampoco existen metodologías aceptadas para cuantificar la producción de servicios financieros y servicios educativos, las actividades de investigación o los nuevos productos de la industria de la comunicación o la información.

Apéndice estadístico I

En el siguiente apéndice encontrará datos sobre el PIB por el método del gasto en millones de nuevos soles y en porcentajes del PIB para los años base del segundo período republicano (1942, 1963, 1973, 1979, 1984 y 2007). Asimismo, se incluyen el PIB y la fuerza laboral según las actividades económicas para dichos años base.

Tabla I-40
PIB por el método del gasto

Tipo de gasto	PNB		PIB			
	1942	1963	1973	1979	1994	2007
	Mill. de soles	Mill. de soles	Mill. de soles	Mill. de intis	Mill. de nuevos soles	Mill. de nuevos soles
1. Demanda interna	2,849	81,222	394,602	3,188	101,909	297,608
a. Consumo privado	2,416	57,117	280,600	2,131	71,306	192,399
b. Consumo público	232	7,714	48,407	301	8,672	35,018
c. Inversión bruta interna	201	16,391	65,595	757	21,931	70,191
Inversión bruta	236	15,111	61,475	724	20,901	63,490
Maquinaria y equipo	167	9,051	29,120	311	8,848	23,635
Nuevas construcciones	69	6,060	32,355	413	12,053	39,855
Variación de existencias	-36	1,280	4,120	33	1,030	6,701
d. Exportación	326*	16,897	52,596	968	12,590	100,774
e. Importaciones	223*	19,409	54,639	666	15,922	77,635
TOTAL	2,952	78,710	392,559	3,490	98,577	320,747

*/ Corresponden a cifras estimadas por el autor. El saldo de transacciones corrientes con el exterior dio un total de 103 millones de soles.
Fuentes:
Renta Nacional del Perú 1942-1949 (BCRP – 1951).
Cuentas Nacionales del Perú 1960-1964 (BCRP – 1966).
Cuentas Nacionales del Perú 1950-1979 (INE – 1982).
Cuentas Nacionales del Perú 1989 (INEI – 1990).
Tabla de insumo-producto de la economía peruana 1994 (INEI).
Versión preliminar para el taller INP-INEI. Aplicaciones de la TIP 2007 a la Planificación Estratégica (Oct.-Dic. 2010).

Tabla I-41
PIB por el método (% del PIB) del gasto

Tipo de gasto	1942	1963	1973	1979	1994	2007
1. Demanda interna	96.5	103.2	100.5	91.3	103.4	92.8
a. Consumo privado	81.8	72.6	71.5	61	72.3	60
b. Consumo público	7.9	9.8	12.3	8.6	8.8	10.9
c. Inversión bruta interna	6.8	20.8	16.7	21.7	22.2	21.9
Inversión bruta	8	19.2	15.7	20.7	21.2	19.8
Maquinaria y equipo	5.7	11.5	7.4	8.9	9	7.4
Nuevas construcciones	2.3	7.7	8.2	11.8	12.2	12.4
Variación de existencias	-1.2	1.6	1	1	1	2.1
d. Exportación	11	21.5	13.4	27.7	12.8	31.4
e. Importaciones	-7.6	-24.7	-13.9	-19.1	-16.2	-24.2
TOTAL	100	100	100	100	100	100

Fuentes:
Renta Nacional del Perú 1942-1949 (BCRP – 1951).
Cuentas Nacionales del Perú 1960-1964 (BCRP – 1966).
Cuentas Nacionales del Perú 1950-1979 (INE – 1982).
Cuentas Nacionales del Perú 1989 (INEI – 1990).
Tabla de insumo-producto de la economía peruana 1994 (INEI).
Versión preliminar para el taller INP-INEI. Aplicaciones de la TIP 2007 a la Planificación Estratégica (Oct.-Dic. 2010).

Tabla I-42
PIB y fuerza laboral por actividad económica por años base (1)

Actividad	PNB				PIB							
	1942		1963		1973		1979		1994		2007*	
	Millones de S/.	%	Millones de S/.	%	Millones de S/.	%	Millones de intis	%	Millones de nuevos soles	%	Millones de nuevos soles	%
Agricultura y silvicultura	946	32.0%	14,275	18.1%	51,687	13.2%	385	11.0%	7,487	7.6%	18,408	5.7%
Pesca	-	-	1,510	1.9%	2,571	0.7%	23	0.7%	713	0.7%	2,742	0.9%
Minería	353	12.0%	4,995	6.3%	26,924	6.9%	459	13.2%	4,606	4.7%	47,229	14.7%
Manufactura	369	12.5%	13,839	17.6%	99,524	25.4%	820	23.5%	15,748	16.0%	47,270	14.7%
Construcción	-	-	3,091	3.9%	13,854	3.5%	181	5.2%	5,497	5.6%	16,047	5.0%
Comercio	428	14.5%	11,030	14.0%	51,918	13.2%	503	14.4%	14,364[6/]	14.6%	32,357	10.1%
Electricidad y agua	-	-	660	0.8%	3,007	0.8%	34	1.0%	1,871	1.9%	5,505	1.7%
Servicios	856[1/]	29.0%	29,310[2/]	37.2%	133,678[4/]	34.1%	1,006[5/]	28.8%	38,687[7/]	39.2%	124,686[8/]	38.9%
Derechos de importación e impuestos	-	-	-	-	9,396[3/]	2.4%	78	2.2%	9,604	9.7%	26,503	8.3%
Total	2,952	100.0%	78,710	100.0%	392,559	100.0%	3,489	100.0%	98,577	100.0%	320,747	100.0%

Notas:
*/ Cifras preliminares.
1942 no representó oficialmente año base, pero se usó como año base transitorio para obtener cifras en términos reales.
1/ Transporte, servicios de banca, propiedad de vivienda y Gobierno.
2/ Restaurantes y hoteles, transp., almac. y comun., establec. financieros, seguros, bienes inmuebles, servicios prestados a las empresas, serv. comunales, social y personales, (menos) comisión imputada de banco, serv. gubernamentales y serv. domésticos.
3/ Derechos de importación.
4/ Vivienda, Gobierno y otros servicios.
5/ Transp. almac. y comun., banca, seguros y bienes inmuebles, prop. de vivienda, Gobierno y otros servicios.
6/ Comercio al por mayor y menor y restaurantes y hoteles.
7/ Transp., almac. y comun., establec. financ. y seguros, bienes inmuebles, servicios prestados a las empresas, serv. comunales, social y personales, serv. guber. y serv. domésticos.
8/ Transporte, servicios de utilidad pública, construcción, serv. diversos, finanzas y administración pública.
Fuentes:
Renta Nacional del Perú 1942-1949 (BCRP – 1951).
Cuentas Nacionales del Perú 1960- 964 (BCRP – 1966).
Cuentas Nacionales del Perú 1950-1979 (INE – 1982).
Cuentas Nacionales del Perú 1989 (INEI – 1990).
Tabla de insumo-producto de la economía peruana 1994 (INEI).
Versión preliminar para el taller INP-INEI. Aplicaciones de la TIP 2007 a la Planificación Estratégica (Oct.-Dic. 2010).

Tabla I-43
PIB y fuerza laboral por actividad económica por años base (2)

Actividad	PNB				PIB							
	1942		1963		1973		1979		1994		2007*	
	Millones de S/.	%	Millones de S/.	%	Millones de S/.	%	Millones de intis	%	Millones de nuevos soles	%	Millones de nuevos soles	%
Agricultura y silvicultura	1,601	62.5%	1,704	52.8%	2,068	45.7%	1,843	39.0%	2,323	32.8%	4,569	29.8%
Pesca	-	-	-	-	-	-	51	1.1%	55	0.8%	108	0.7%
Minería	46	1.8%	71	2.2%	65	1.4%	63	1.3%	84	1.2%	206	1.3%
Manufactura	450	17.6%	435	13.5%	574	12.7%	560	11.8%	846	11.9%	1,729	11.3%
Construcción	-	-	111	3.4%	198	4.4%	233	4.9%	266	3.8%	677	4.4%
Comercio	113	4.4%	276	8.6%	540	11.9%	561[5/]	11.9%	1,088	15.3%	2,672	17.4%
Electricidad y agua	-	-	9	0.3%	9	0.2%	16	0.3%	14	0.2%	48	0.3%
Servicios	353[1/]	13.8%	622[2/]	19.3%	1,076[3/]	23.8%	1,404[4/]	29.7%	2,414[6/]	34.0%	5,305[7/]	34.6%
Total	2,563	100.0%	3,228	100.0%	4,530	100.0%	4,731	100.0%	7,090	100.0%	15,314	100.0%

Notas:
*/ Cifras preliminares.
1942 no representó oficialmente año base, pero se usó como año base transitorio para obtener cifras en términos reales
1/ Transporte, servicios de banca, propiedad de vivienda y Gobierno.
2/ Restaurantes y hoteles, transp., almac. y comunc., establec. financieros, seguros, bienes inmuebles, servicios prestados a las empresas, serv. comunales, social y personales, (menos) comisión imputada de banco, serv. gubernamentales y serv. domésticos.
3/ Vivienda, Gobierno y otros servicios.
4/ Transp., almac. y comun., banca, seguros y bienes inmuebles, prop. de vivienda, Gobierno y otros servicios.
5/ Comercio al por mayor y menor y restaurantes y hoteles.
6/ Transp., almac. y comun., establec. financ. y seguros, bienes inmuebles, servicios prestados a las empresas, serv. comunales, social y personales, serv. guber. y serv. domésticos.
7/ Transporte, servicios de utilidad pública, construcción, serv. diversos, finanzas y administración pública.
Fuentes:
Renta Nacional del Perú 1942-1949 (BCRP – 1951).
Cuentas Nacionales del Perú 1960- 964 (BCRP – 1966).
Cuentas Nacionales del Perú 1950-1979 (INE – 1982).
Cuentas Nacionales del Perú 1989 (INEI – 1990).
Tabla de insumo-producto de la economía peruana 1994 (INEI).
Versión preliminar para el taller INP-INEI. Aplicaciones de la TIP 2007 a la Planificación Estratégica (Oct.-Dic. 2010).

Tabla I-44
Principales variables macroeconómicas, Perú, 1700-2012

Año	PIB (miles de US$ de Geary-Khamis de 1990)	Población			PIB per cápita (miles de US$ de Geary-Khamis de 1990)	Variación porcentual [1/]				Índices		
		Perú	Urbana	Lima Metropolitana		(1)	(2)	(3)	Inflación	Exportaciones	Términos de intercambio	Indicador coincidente real
	(1)	(2)			(3)					(1700=100)	(1700=100)	(1700=100)
1700	471,316	652,528	177,106	48,838	722	-	-	-	-0.91%	100.00	100.00	100.00
1701	510,747	657,269	178,457	49,718	777	8.03%	0.72%	7.31%	4.49%	102.01	99.72	122.52
1702	520,403	661,971	179,841	50,641	786	1.87%	0.71%	1.16%	2.82%	103.17	102.08	103.24
1703	547,122	666,598	181,253	51,603	821	5.01%	0.70%	4.31%	-0.22%	103.43	104.61	114.97
1704	574,127	671,111	182,690	52,601	855	4.82%	0.67%	4.14%	-6.71%	100.86	101.60	127.96
1705	631,684	675,475	184,150	53,631	935	9.55%	0.65%	8.91%	-2.38%	99.49	99.27	159.37
1706	650,875	679,654	185,628	54,690	958	2.99%	0.62%	2.38%	8.43%	97.15	96.11	177.66
1707	595,079	683,614	187,121	55,774	870	-8.96%	0.58%	-9.54%	-5.50%	96.76	97.11	156.05
1708	534,833	687,324	188,627	56,878	778	-10.67%	0.54%	-11.22%	-9.72%	94.37	101.31	127.14
1709	480,406	690,754	190,143	58,001	695	-10.73%	0.50%	-11.23%	-4.72%	91.72	104.68	114.54
1710	482,375	693,877	191,663	59,137	695	0.41%	0.45%	-0.04%	1.90%	90.26	93.45	104.26
1711	471,285	696,666	193,187	60,283	676	-2.33%	0.40%	-2.73%	2.96%	92.59	100.99	122.31
1712	397,858	699,100	194,710	61,437	569	-16.94%	0.35%	-17.29%	-11.30%	92.06	97.63	67.96
1713	390,081	701,159	196,229	62,593	556	-1.97%	0.29%	-2.27%	-1.11%	91.86	93.51	68.28
1714	418,886	702,826	197,741	63,749	596	7.12%	0.24%	6.89%	1.61%	90.59	94.92	65.39
1715	491,857	704,089	199,242	64,900	699	16.06%	0.18%	15.88%	1.01%	88.15	89.50	84.40
1716	517,077	704,936	200,730	66,044	734	5.00%	0.12%	4.88%	-1.83%	89.28	91.31	103.86
1717	512,996	705,362	202,201	67,176	727	-0.79%	0.06%	-0.85%	-2.25%	89.23	91.00	88.45
1718	525,122	705,362	203,652	68,293	744	2.34%	0.00%	2.34%	15.38%	91.72	88.65	102.32
1719	509,187	693,352	201,965	69,391	734	-3.08%	-1.72%	-1.36%	0.17%	88.75	86.69	127.19
1720	441,699	681,732	200,343	70,466	648	-14.22%	-1.69%	-12.53%	-2.57%	91.05	91.00	86.97
1721	441,237	670,882	198,865	71,516	658	-0.10%	-1.60%	1.50%	7.34%	90.48	89.95	92.11
1722	429,417	661,180	197,607	72,536	649	-2.72%	-1.46%	-1.26%	9.15%	91.94	93.05	91.78
1723	421,014	653,008	196,647	73,522	645	-1.98%	-1.24%	-0.73%	0.13%	89.82	90.54	90.76

Año	PIB (miles de US$ de Geary-Khamis de 1990)	Población			PIB per cápita (miles de US$ de Geary-Khamis de 1990)	Variación porcentual [1/]				Índices		
		Perú	Urbana	Lima Metropolitana		(1)	(2)	(3)	Inflación	Exportaciones	Términos de intercambio	Indicador coincidente real
	(1)	(2)			(3)					(1700=100)	(1700=100)	(1700=100)
1724	421,143	646,742	196,064	74,472	651	0.03%	-0.96%	0.99%	-12.27%	91.93	93.86	95.60
1725	471,656	642,764	195,934	75,381	734	11.33%	-0.62%	11.94%	2.34%	91.51	94.61	129.30
1726	507,137	641,343	196,313	76,246	791	7.25%	-0.22%	7.47%	-10.41%	89.58	92.32	110.08
1727	600,049	642,319	197,164	77,063	934	16.82%	0.15%	16.67%	13.14%	90.62	92.54	160.55
1728	598,669	645,423	198,426	77,828	928	-0.23%	0.48%	-0.71%	-11.14%	89.52	91.62	142.35
1729	614,291	650,385	200,040	78,538	945	2.58%	0.77%	1.81%	-9.50%	87.96	91.36	146.83
1730	584,382	656,937	201,945	79,189	890	-4.99%	1.00%	-5.99%	7.18%	90.68	93.44	135.46
1731	560,855	664,807	204,081	79,778	844	-4.11%	1.19%	-5.30%	0.21%	87.16	89.08	124.33
1732	583,879	673,730	206,389	80,301	867	4.02%	1.33%	2.69%	-16.16%	87.72	88.88	154.20
1733	594,125	683,433	208,807	80,754	869	1.74%	1.43%	0.31%	4.03%	89.06	91.08	137.36
1734	619,483	693,649	211,277	81,134	893	4.18%	1.48%	2.70%	5.25%	90.69	92.16	140.72
1735	643,560	704,107	213,737	81,437	914	3.81%	1.50%	2.32%	-25.20%	88.38	92.07	159.54
1736	666,786	714,540	216,129	81,659	933	3.55%	1.47%	2.07%	25.97%	90.24	97.25	138.47
1737	724,022	724,676	218,391	81,797	999	8.24%	1.41%	6.83%	-18.99%	89.00	94.74	181.08
1738	703,964	734,248	220,464	81,847	959	-2.81%	1.31%	-4.12%	19.41%	88.11	95.40	168.23
1739	664,226	742,986	222,288	81,806	894	-5.81%	1.18%	-6.99%	-10.05%	89.30	100.97	159.19
1740	613,862	750,620	223,803	81,669	818	-7.89%	1.02%	-8.91%	32.43%	89.41	100.21	143.11
1741	607,147	756,954	224,963	81,433	802	-1.10%	0.84%	-1.94%	-3.48%	88.98	101.82	154.92
1742	588,211	762,075	225,785	81,095	772	-3.17%	0.67%	-3.84%	4.59%	90.05	90.83	114.16
1743	600,178	766,143	226,300	80,651	783	2.01%	0.53%	1.48%	12.61%	94.22	94.81	119.54
1744	621,839	769,319	226,538	80,098	808	3.55%	0.41%	3.13%	-29.28%	93.91	92.87	140.41
1745	618,172	771,761	226,532	79,431	801	-0.59%	0.32%	-0.91%	0.56%	93.17	89.89	136.72
1746	642,628	766,345	224,764	78,647	839	3.88%	-0.70%	4.58%	2.44%	94.41	95.57	150.43
1747	713,656	767,840	220,639	73,006	929	10.48%	0.19%	10.29%	12.54%	96.69	101.38	189.37
1748	686,629	769,042	220,383	72,356	893	-3.86%	0.16%	-4.02%	0.79%	94.62	95.76	156.20
1749	692,212	770,150	220,073	71,663	899	0.81%	0.14%	0.67%	-8.84%	93.72	92.88	155.55

Año	PIB (miles de US$ de Geary-Khamis de 1990)	Población			PIB per cápita (miles de US$ de Geary-Khamis de 1990)	Variación porcentual [1/]				Índices		
		Perú	Urbana	Lima Metropolitana		(1)	(2)	(3)	Inflación	Exportaciones	Términos de intercambio	Indicador coincidente real
	(1)	(2)			(3)					(1700=100)	(1700=100)	(1700=100)
1750	696,480	771,325	219,770	70,962	903	0.61%	0.15%	0.46%	1.88%	96.30	93.24	164.98
1751	717,019	772,725	219,535	70,286	928	2.91%	0.18%	2.73%	-11.56%	92.81	92.64	171.13
1752	713,100	774,511	219,430	69,671	921	-0.55%	0.23%	-0.78%	-1.72%	91.33	88.62	155.78
1753	717,366	776,842	219,517	69,153	923	0.60%	0.30%	0.30%	-1.09%	90.53	100.09	154.48
1754	702,758	779,879	219,858	68,766	901	-2.06%	0.39%	-2.45%	-7.97%	88.63	91.60	151.01
1755	709,206	783,747	220,508	68,547	905	0.91%	0.49%	0.42%	-3.91%	91.53	91.33	143.93
1756	737,447	788,435	221,484	68,522	935	3.90%	0.60%	3.31%	-2.42%	87.26	89.77	157.68
1757	764,238	793,896	222,771	68,683	963	3.57%	0.69%	2.88%	-3.95%	87.14	84.77	166.45
1758	793,501	800,084	224,343	69,010	992	3.76%	0.78%	2.98%	0.08%	87.59	87.32	188.12
1759	826,229	806,955	226,178	69,487	1,024	4.04%	0.86%	3.19%	12.33%	89.38	92.71	194.62
1760	829,419	814,460	228,252	70,095	1,018	0.39%	0.93%	-0.54%	-0.22%	90.72	91.57	180.90
1761	934,534	822,556	230,540	70,816	1,136	11.93%	0.99%	10.94%	-5.82%	91.56	96.69	217.60
1762	1,009,724	831,196	233,020	71,633	1,215	7.74%	1.04%	6.69%	5.59%	93.44	96.20	208.41
1763	1,053,105	840,333	235,666	72,528	1,253	4.21%	1.09%	3.11%	-11.23%	90.77	94.41	240.60
1764	1,051,571	849,922	238,455	73,483	1,237	-0.15%	1.13%	-1.28%	25.16%	92.55	90.40	215.91
1765	1,063,481	859,918	241,364	74,480	1,237	1.13%	1.17%	-0.04%	-21.40%	89.78	85.85	258.09
1766	1,056,338	870,273	244,368	75,500	1,214	-0.67%	1.20%	-1.87%	-1.72%	90.26	91.19	228.22
1767	1,105,810	880,942	247,443	76,527	1,255	4.58%	1.22%	3.36%	-5.47%	85.98	87.16	235.58
1768	1,141,962	891,881	250,567	77,543	1,280	3.22%	1.23%	1.98%	4.87%	88.10	91.46	243.75
1769	1,164,445	903,041	253,714	78,528	1,289	1.95%	1.24%	0.71%	0.76%	89.02	94.63	247.16
1770	1,169,488	914,377	256,862	79,466	1,279	0.43%	1.25%	-0.82%	-8.59%	88.04	93.39	273.40
1771	1,143,043	925,845	259,986	80,339	1,235	-2.29%	1.25%	-3.53%	6.51%	88.78	94.13	262.93
1772	1,018,301	937,397	263,062	81,128	1,086	-11.56%	1.24%	-12.80%	5.28%	90.23	95.13	256.44
1773	907,784	948,987	266,066	81,816	957	-11.49%	1.23%	-12.72%	-3.65%	90.27	91.39	236.29
1774	921,666	960,570	268,976	82,385	959	1.52%	1.21%	0.30%	7.22%	94.63	92.46	234.93
1775	1,025,125	972,108	271,767	82,818	1,055	10.64%	1.19%	9.44%	-20.70%	89.67	88.11	250.23

Año	PIB (miles de US$ de Geary-Khamis de 1990)	Población			PIB per cápita (miles de US$ de Geary-Khamis de 1990)	Variación porcentual [1/]				Índices		
		Perú	Urbana	Lima Metropolitana		(1)	(2)	(3)	**Inflación**	Exportaciones	Términos de intercambio	Indicador coincidente real
	(1)	(2)			(3)					(1700=100)	(1700=100)	(1700=100)
1776	1,191,134	983,718	274,453	83,095	1,211	15.01%	1.19%	13.82%	-0.46%	87.14	84.53	334.43
1777	1,339,317	995,353	277,007	83,200	1,346	11.73%	1.18%	10.55%	10.35%	88.86	86.69	355.79
1778	1,335,437	1,007,013	279,417	83,114	1,326	-0.29%	1.16%	-1.45%	3.35%	89.38	86.63	303.57
1779	1,323,054	1,018,697	281,667	82,819	1,299	-0.93%	1.15%	-2.09%	8.10%	93.04	87.38	291.62
1780	1,244,997	1,030,406	283,745	82,298	1,208	-6.08%	1.14%	-7.22%	0.09%	93.40	86.76	292.90
1781	1,226,132	1,042,138	285,635	81,533	1,177	-1.53%	1.13%	-2.66%	5.68%	97.35	90.18	274.84
1782	1,207,919	1,053,895	287,337	80,521	1,146	-1.50%	1.12%	-2.62%	2.57%	95.71	93.75	298.79
1783	1,176,066	1,065,676	288,897	79,324	1,104	-2.67%	1.11%	-3.78%	5.49%	95.48	90.93	302.81
1784	1,174,633	1,077,480	290,376	78,017	1,090	-0.12%	1.10%	-1.22%	6.65%	100.81	93.84	316.41
1785	1,187,023	1,089,308	291,834	76,678	1,090	1.05%	1.09%	-0.04%	4.70%	99.76	90.32	319.55
1786	1,245,404	1,101,160	293,332	75,382	1,131	4.80%	1.08%	3.72%	-17.25%	94.99	83.34	337.93
1787	1,335,400	1,113,035	294,929	74,207	1,200	6.98%	1.07%	5.90%	-7.38%	91.46	79.18	378.74
1788	1,316,888	1,124,932	296,686	73,228	1,171	-1.40%	1.06%	-2.46%	2.89%	95.28	85.76	348.36
1789	1,394,671	1,136,853	298,663	72,522	1,227	5.74%	1.05%	4.68%	-6.71%	93.84	85.61	397.17
1790	1,423,833	1,148,796	300,920	72,166	1,239	2.07%	1.05%	1.02%	0.70%	97.57	86.13	333.07
1791	1,451,733	1,160,763	303,487	72,196	1,251	1.94%	1.04%	0.90%	8.35%	94.17	82.61	364.87
1792	1,507,276	1,172,751	306,265	72,489	1,285	3.75%	1.03%	2.73%	-2.92%	99.23	83.02	371.44
1793	1,500,150	1,184,761	309,146	72,908	1,266	-0.47%	1.02%	-1.49%	-8.21%	98.88	88.26	381.07
1794	1,511,611	1,196,794	312,104	73,417	1,263	0.76%	1.01%	-0.25%	-0.38%	95.69	83.57	391.07
1795	1,491,415	1,208,848	315,128	74,005	1,234	-1.35%	1.00%	-2.35%	6.50%	98.47	81.91	379.85
1796	1,486,813	1,220,920	317,529	74,661	1,218	-0.31%	0.99%	-1.30%	2.28%	101.93	86.97	374.96
1797	1,431,328	1,232,984	319,913	75,376	1,161	-3.80%	0.98%	-4.79%	-13.64%	99.50	81.14	350.56
1798	1,394,884	1,245,014	322,271	76,138	1,120	-2.58%	0.97%	-3.55%	7.69%	104.19	78.32	333.75
1799	1,393,569	1,256,978	324,596	76,938	1,109	-0.09%	0.96%	-1.05%	15.62%	109.98	83.97	342.83
1800	1,370,505	1,268,848	326,880	77,765	1,080	-1.67%	0.94%	-2.61%	-0.32%	98.39	80.13	347.60
1801	1,310,824	1,280,597	329,115	78,608	1,024	-4.45%	0.92%	-5.37%	0.96%	94.00	77.31	300.01

Año	PIB (miles de US$ de Geary-Khamis de 1990)	Población			PIB per cápita (miles de US$ de Geary-Khamis de 1990)	Variación porcentual [1/]				Índices		
		Perú	Urbana	Lima Metropolitana		(1)	(2)	(3)	**Inflación**	Exportaciones	Términos de intercambio	Indicador coincidente real
	(1)	(2)			(3)					(1700=100)	(1700=100)	(1700=100)
1802	1,303,901	1,292,195	331,293	79,456	1,009	-0.53%	0.90%	-1.43%	-5.00%	93.42	74.27	342.41
1803	1,254,681	1,303,614	333,406	80,300	962	-3.85%	0.88%	-4.73%	3.45%	95.72	80.48	299.69
1804	1,252,170	1,314,823	335,446	81,129	952	-0.20%	0.86%	-1.06%	1.81%	94.82	78.02	358.46
1805	1,305,195	1,325,796	337,406	81,932	984	4.15%	0.83%	3.32%	1.32%	96.73	81.47	329.75
1806	1,374,900	1,336,503	339,277	82,698	1,029	5.20%	0.80%	4.40%	-2.02%	96.16	77.95	321.21
1807	1,407,542	1,346,914	341,053	83,418	1,045	2.35%	0.78%	1.57%	-0.30%	96.95	78.68	338.23
1808	1,386,408	1,357,002	342,726	84,081	1,022	-1.51%	0.75%	-2.26%	-7.19%	93.19	77.81	337.77
1809	1,350,403	1,366,739	344,288	84,676	988	-2.63%	0.71%	-3.35%	12.52%	90.65	70.79	293.59
1810	1,305,289	1,376,094	345,731	85,193	949	-3.40%	0.68%	-4.08%	-2.87%	94.51	76.62	290.90
1811	1,171,124	1,383,974	346,783	85,621	846	-10.85%	0.57%	-11.42%	-1.24%	104.37	89.02	211.68
1812	1,157,683	1,391,688	347,771	85,950	832	-1.15%	0.56%	-1.71%	-8.47%	100.49	90.14	322.50
1813	1,126,593	1,399,236	348,695	86,169	805	-2.72%	0.54%	-3.26%	2.16%	92.10	82.17	252.65
1814	1,131,404	1,406,661	349,566	86,268	804	0.43%	0.53%	-0.10%	3.38%	88.84	66.80	222.30
1815	1,131,200	1,414,018	350,396	86,236	800	-0.02%	0.52%	-0.54%	-0.90%	83.97	64.34	215.90
1816	1,171,308	1,421,361	351,199	86,064	824	3.48%	0.52%	2.97%	9.58%	93.87	61.82	217.70
1817	1,165,568	1,428,743	351,985	85,739	816	-0.49%	0.52%	-1.01%	-5.48%	105.85	74.75	171.37
1818	1,189,395	1,436,220	352,768	85,252	828	2.02%	0.52%	1.50%	14.15%	103.35	71.77	194.37
1819	1,136,711	1,443,846	353,560	84,593	787	-4.53%	0.53%	-5.06%	-21.09%	101.98	77.38	239.50
1820	1,009,278	1,451,673	354,373	83,750	695	-11.89%	0.54%	-12.43%	2.23%	110.09	84.43	246.05
1821	781,277	1,459,758	355,217	82,722	535	-25.61%	0.56%	-26.16%	25.75%	113.39	89.36	128.30
1822	752,514	1,468,154	356,106	81,534	513	-3.75%	0.57%	-4.32%	-0.89%	109.07	92.02	102.92
1823	783,106	1,476,914	357,050	80,221	530	3.98%	0.59%	3.39%	-10.48%	107.63	88.16	104.82
1824	771,215	1,486,095	358,060	78,818	519	-1.53%	0.62%	-2.15%	21.74%	108.97	91.38	112.66
1825	814,178	1,495,748	359,147	77,359	544	5.42%	0.65%	4.77%	-21.44%	111.22	87.68	148.34
1826	793,885	1,505,930	360,322	75,881	527	-2.52%	0.68%	-3.20%	-27.33%	111.30	101.27	149.48
1827	829,033	1,516,693	361,595	74,424	547	4.33%	0.71%	3.62%	-6.22%	111.70	105.36	178.84

Año	PIB (miles de US$ de Geary-Khamis de 1990)	Población			PIB per cápita (miles de US$ de Geary-Khamis de 1990)	Variación porcentual [1/]				Índices		
		Perú	Urbana	Lima Metropolitana		(1)	(2)	(3)	Inflación	Exportaciones	Términos de intercambio	Indicador coincidente real
	(1)	(2)			(3)					(1700=100)	(1700=100)	(1700=100)
1828	846,419	1,528,091	362,976	73,031	554	2.08%	0.75%	1.33%	-3.46%	111.51	104.90	190.28
1829	829,565	1,540,172	364,473	71,745	539	-2.01%	0.79%	-2.80%	-3.99%	110.80	109.46	157.96
1830	864,952	1,552,981	366,094	70,610	557	4.18%	0.83%	3.35%	1.71%	111.39	108.48	170.06
1831	879,354	1,566,566	367,846	69,667	561	1.65%	0.87%	0.78%	-3.36%	109.89	107.64	187.52
1832	863,432	1,580,971	369,737	68,959	546	-1.83%	0.92%	-2.74%	-4.87%	113.22	100.12	187.05
1833	913,732	1,596,245	371,774	68,530	572	5.66%	0.96%	4.70%	8.63%	109.43	98.05	199.90
1834	941,707	1,612,433	373,962	68,423	584	3.02%	1.01%	2.01%	-3.75%	110.38	92.45	205.39
1835	992,040	1,629,581	376,309	68,679	609	5.21%	1.06%	4.15%	-0.31%	108.67	90.19	234.18
1836	1,085,108	1,647,736	378,820	69,341	659	8.97%	1.11%	7.86%	4.86%	112.68	92.29	258.56
1837	1,111,645	1,666,944	381,500	70,442	667	2.42%	1.16%	1.26%	2.05%	114.07	102.01	273.45
1838	1,125,093	1,687,251	384,356	71,960	667	1.20%	1.21%	-0.01%	-0.10%	114.34	101.36	267.74
1839	1,199,311	1,708,704	387,392	73,866	702	6.39%	1.26%	5.12%	-0.39%	111.92	100.47	311.52
1840	1,297,635	1,731,349	390,612	76,127	749	7.88%	1.32%	6.56%	-15.54%	116.07	110.46	357.16
1841	1,295,357	1,755,233	394,021	78,714	738	-0.18%	1.37%	-1.55%	-1.26%	113.37	115.87	337.27
1842	1,323,810	1,780,401	397,621	81,594	744	2.17%	1.42%	0.75%	-5.80%	110.31	115.20	380.22
1843	1,343,308	1,806,900	401,417	84,736	743	1.46%	1.48%	-0.02%	-1.72%	104.76	113.45	364.21
1844	1,336,368	1,834,776	405,412	88,082	728	-0.52%	1.53%	-2.05%	1.97%	103.29	114.61	376.45
1845	1,442,356	1,864,077	409,607	91,466	774	7.63%	1.58%	6.05%	-0.24%	107.04	115.23	395.75
1846	1,424,468	1,894,847	414,004	94,695	752	-1.25%	1.64%	-2.89%	-0.61%	108.36	121.56	402.24
1847	1,424,290	1,927,133	418,604	97,573	739	-0.01%	1.69%	-1.70%	6.30%	97.46	106.82	366.60
1848	1,552,574	1,960,982	423,409	100,190	792	8.62%	1.74%	6.88%	-7.04%	93.89	105.99	443.82
1849	1,629,548	1,996,441	428,418	103,759	816	4.84%	1.79%	3.05%	1.96%	93.74	110.59	450.87
1850	1,618,183	2,033,554	433,632	108,896	796	-0.70%	1.84%	-2.54%	-0.49%	99.03	108.46	477.56
1851	1,872,542	2,072,286	439,031	113,367	904	14.60%	1.89%	12.71%	2.53%	104.01	117.46	606.10
1852	1,771,200	2,112,270	444,527	116,747	839	-5.56%	1.91%	-7.48%	1.65%	105.86	119.90	541.18
1853	1,961,728	2,153,056	450,018	119,288	911	10.22%	1.91%	8.30%	-2.01%	105.79	117.38	700.47

Año	PIB (miles de US$ de Geary-Khamis de 1990)	Población			PIB per cápita (miles de US$ de Geary-Khamis de 1990)	Variación porcentual [1/]				Índices		
		Perú	Urbana	Lima Metropolitana		(1)	(2)	(3)	**Inflación**	Exportaciones	Términos de intercambio	Indicador coincidente real
	(1)	(2)			(3)					(1700=100)	(1700=100)	(1700=100)
1854	1,928,847	2,194,193	455,400	121,239	879	-1.69%	1.89%	-3.58%	-3.27%	121.04	136.36	743.93
1855	2,032,887	2,235,231	460,576	122,850	909	5.25%	1.85%	3.40%	10.51%	126.03	142.57	811.80
1856	1,950,637	2,275,721	465,448	124,372	857	-4.13%	1.80%	-5.93%	19.02%	130.73	139.98	689.45
1857	2,179,437	2,315,212	469,924	126,054	941	11.09%	1.72%	9.37%	-0.64%	143.48	144.74	867.32
1858	2,134,869	2,353,254	473,912	128,147	907	-2.07%	1.63%	-3.70%	1.65%	136.42	143.96	814.89
1859	2,082,287	2,389,398	477,325	130,900	871	-2.49%	1.52%	-4.02%	-5.69%	129.50	132.25	749.05
1860	2,304,877	2,423,193	480,078	134,573	951	10.16%	1.40%	8.75%	25.40%	140.51	132.34	849.33
1861	2,256,022	2,454,189	482,090	139,241	919	-2.14%	1.27%	-3.41%	-9.78%	125.35	121.38	793.10
1862	2,216,762	2,481,936	483,283	144,123	893	-1.76%	1.12%	-2.88%	-0.25%	128.19	107.02	745.35
1863	2,435,093	2,506,138	483,613	148,394	972	9.39%	0.97%	8.42%	-0.41%	143.78	107.83	910.57
1864	2,393,343	2,527,113	483,156	151,939	947	-1.73%	0.83%	-2.56%	6.79%	141.01	95.06	889.68
1865	2,378,647	2,545,335	482,014	154,814	935	-0.62%	0.72%	-1.33%	9.71%	175.02	132.20	840.68
1866	2,479,769	2,561,274	480,288	157,079	968	4.16%	0.62%	3.54%	7.76%	166.66	133.39	809.40
1867	2,500,585	2,575,404	478,076	158,793	971	0.84%	0.55%	0.29%	1.99%	180.88	151.46	895.89
1868	2,590,231	2,588,198	475,473	160,013	1,001	3.52%	0.50%	3.03%	1.01%	142.30	130.95	1,050.77
1869	2,809,120	2,600,127	472,567	160,799	1,080	8.11%	0.46%	7.65%	0.75%	146.68	133.93	1,314.26
1870	3,081,332	2,611,664	469,449	161,210	1,180	9.25%	0.44%	8.81%	1.80%	111.73	106.93	1,550.06
1871	3,073,803	2,623,281	466,200	161,303	1,172	-0.24%	0.44%	-0.69%	0.86%	123.63	92.62	1,580.14
1872	3,089,180	2,635,451	462,901	161,138	1,172	0.50%	0.46%	0.04%	2.46%	121.03	75.43	1,626.04
1873	3,276,247	2,648,646	459,627	160,772	1,237	5.88%	0.50%	5.38%	2.52%	108.17	69.26	1,834.23
1874	3,064,012	2,663,338	456,451	160,266	1,150	-6.70%	0.55%	-7.25%	-0.33%	115.94	86.27	1,401.88
1875	3,151,062	2,680,001	453,439	159,676	1,176	2.80%	0.62%	2.18%	0.22%	95.49	72.80	1,345.02
1876	3,150,150	2,699,106	450,654	159,063	1,167	-0.03%	0.71%	-0.74%	0.03%	89.10	70.11	1,467.29
1877	3,142,226	2,721,017	448,143	158,474	1,155	-0.25%	0.81%	-1.06%	-0.59%	89.62	80.03	1,121.03
1878	3,200,254	2,745,663	445,905	157,922	1,166	1.83%	0.90%	0.93%	0.68%	90.56	84.01	1,139.37
1879	2,520,469	2,772,864	443,932	157,407	909	-23.88%	0.99%	-24.86%	-0.35%	83.24	90.34	692.38

Año	PIB (miles de US$ de Geary-Khamis de 1990)	Población			PIB per cápita (miles de US$ de Geary-Khamis de 1990)	Variación porcentual [1/]				Índices		
		Perú	Urbana	Lima Metropolitana		(1)	(2)	(3)	Inflación	Exportaciones	Términos de intercambio	Indicador coincidente real
	(1)	(2)			(3)					(1700=100)	(1700=100)	(1700=100)
1880	1,814,774	2,802,441	442,215	156,931	648	-32.85%	1.06%	-33.91%	0.47%	81.61	74.66	327.42
1881	1,634,901	2,834,213	440,753	156,496	577	-10.44%	1.13%	-11.57%	0.09%	85.95	95.01	165.30
1882	1,714,647	2,868,000	439,545	156,103	598	4.76%	1.19%	3.58%	0.61%	83.14	101.00	179.99
1883	1,559,338	2,903,623	438,596	155,754	537	-9.49%	1.23%	-10.73%	0.27%	84.02	112.47	143.32
1884	1,926,297	2,940,902	437,914	155,450	655	21.13%	1.28%	19.86%	-0.21%	75.00	100.50	329.23
1885	1,830,530	2,979,657	437,512	155,193	614	-5.10%	1.31%	-6.41%	0.69%	70.67	92.08	313.13
1886	1,916,245	3,019,709	437,407	154,985	635	4.58%	1.34%	3.24%	0.96%	63.19	75.93	352.01
1887	1,804,099	3,060,877	437,621	154,826	589	-6.03%	1.35%	-7.38%	-0.67%	61.68	69.38	311.91
1888	1,966,501	3,102,981	438,179	154,719	634	8.62%	1.37%	7.25%	1.05%	66.64	72.86	362.48
1889	1,941,446	3,145,842	439,112	154,664	617	-1.28%	1.37%	-2.65%	1.94%	67.65	69.52	328.47
1890	1,881,565	3,189,280	440,454	154,664	590	-3.13%	1.37%	-4.50%	-3.45%	58.99	67.37	285.77
1891	2,042,684	3,233,115	442,244	154,719	632	8.22%	1.37%	6.85%	1.78%	65.06	79.63	360.62
1892	2,109,037	3,277,167	444,524	154,848	644	3.20%	1.35%	1.84%	4.52%	67.16	80.90	348.67
1893	2,014,524	3,321,257	447,341	155,143	607	-4.58%	1.34%	-5.92%	5.77%	66.81	61.46	322.04
1894	1,909,945	3,365,204	450,744	155,710	568	-5.33%	1.31%	-6.65%	3.55%	56.47	42.76	280.40
1895	2,061,821	3,408,829	454,786	156,657	605	7.65%	1.29%	6.36%	-0.94%	48.40	31.91	346.51
1896	2,310,677	3,451,951	459,522	158,093	669	11.40%	1.26%	10.14%	0.82%	27.16	19.22	440.19
1897	2,560,812	3,494,392	465,009	160,124	733	10.28%	1.22%	9.06%	2.07%	25.70	18.35	500.79
1898	2,674,565	3,535,970	471,305	162,860	756	4.35%	1.18%	3.16%	31.00%	29.25	17.57	544.02
1899	2,762,340	3,576,507	478,471	166,335	772	3.23%	1.14%	2.09%	9.61%	28.67	21.19	584.06
1900	2,943,318	3,615,823	486,566	170,295	814	6.35%	1.09%	5.25%	2.28%	30.14	19.89	633.79
1901	3,090,122	3,653,809	495,661	174,415	846	4.87%	1.05%	3.82%	7.70%	26.93	18.27	703.94
1902	3,171,267	3,690,642	505,862	178,370	859	2.59%	1.00%	1.59%	-19.00%	26.78	17.48	752.12
1903	3,323,749	3,726,574	517,290	181,833	892	4.70%	0.97%	3.73%	13.20%	25.45	16.93	783.01
1904	3,402,436	3,761,853	530,064	184,594	904	2.34%	0.94%	1.40%	3.90%	28.12	16.80	828.14
1905	3,706,999	3,796,729	544,309	186,911	976	8.57%	0.92%	7.65%	31.30%	33.86	21.50	900.69

Año	PIB (miles de US$ de Geary-Khamis de 1990)	Población			PIB per cápita (miles de US$ de Geary-Khamis de 1990)	Variación porcentual 1/				Índices		
		Perú	Urbana	Lima Metropolitana		(1)	(2)	(3)	**Inflación**	Exportaciones	Términos de intercambio	Indicador coincidente real
	(1)	(2)			(3)					(1700=100)	(1700=100)	(1700=100)
1906	3,913,473	3,831,451	560,151	189,153	1,021	5.42%	0.91%	4.51%	1.00%	32.90	19.87	972.56
1907	4,149,528	3,866,269	577,721	191,695	1,073	5.86%	0.90%	4.95%	1.90%	28.70	17.36	1,091.14
1908	4,199,247	3,901,432	597,156	194,906	1,076	1.19%	0.91%	0.29%	4.60%	31.45	19.20	1,050.11
1909	4,367,805	3,937,190	618,573	197,276	1,109	3.94%	0.91%	3.02%	-14.20%	36.69	24.60	1,061.59
1910	4,544,845	3,973,793	641,995	199,806	1,144	3.97%	0.93%	3.05%	-2.10%	36.02	19.91	1,091.51
1911	4,813,620	4,011,490	667,421	202,585	1,200	5.75%	0.94%	4.80%	3.20%	34.40	17.12	1,230.49
1912	4,830,638	4,050,531	694,856	205,702	1,193	0.35%	0.97%	-0.62%	-9.20%	46.23	24.15	1,275.78
1913	5,024,312	4,091,165	724,307	209,246	1,228	3.93%	1.00%	2.93%	12.40%	43.20	19.33	1,380.68
1914	5,194,393	4,133,642	755,788	213,306	1,257	3.33%	1.03%	2.30%	4.00%	47.35	22.92	1,218.39
1915	5,473,267	4,178,211	789,315	217,971	1,310	5.23%	1.07%	4.16%	7.70%	56.11	42.44	1,141.97
1916	5,976,813	4,225,121	824,911	223,329	1,415	8.80%	1.12%	7.68%	9.80%	53.36	19.90	1,248.45
1917	6,138,254	4,274,624	862,605	229,470	1,436	2.67%	1.16%	1.50%	15.40%	76.30	20.19	1,273.64
1918	6,384,389	4,326,967	902,430	236,483	1,475	3.93%	1.22%	2.71%	15.50%	74.74	23.10	1,319.65
1919	6,546,797	4,382,400	944,424	244,457	1,494	2.51%	1.27%	1.24%	14.60%	90.94	25.20	1,453.82
1920	6,616,719	4,441,174	988,632	253,480	1,490	1.06%	1.33%	-0.27%	11.70%	78.32	18.15	1,521.13
1921	6,867,337	4,503,475	1,035,087	263,625	1,525	3.72%	1.39%	2.32%	-5.20%	59.50	18.83	1,556.22
1922	7,260,611	4,569,245	1,083,768	274,895	1,589	5.57%	1.45%	4.12%	-4.50%	78.53	31.77	1,624.11
1923	7,519,142	4,638,362	1,134,633	287,280	1,621	3.50%	1.50%	2.00%	-5.30%	88.68	29.67	1,775.23
1924	8,101,292	4,710,704	1,187,629	300,765	1,720	7.46%	1.55%	5.91%	3.90%	88.94	28.23	2,007.66
1925	8,235,788	4,786,151	1,242,697	315,340	1,721	1.65%	1.59%	0.06%	7.00%	77.90	24.27	2,072.15
1926	9,018,242	4,864,582	1,299,767	330,990	1,854	9.08%	1.63%	7.45%	0.50%	77.76	24.48	2,377.36
1927	9,276,387	4,945,875	1,358,757	347,705	1,876	2.82%	1.66%	1.16%	-3.50%	78.38	24.95	2,702.09
1928	9,678,163	5,029,908	1,419,576	365,471	1,924	4.24%	1.68%	2.56%	-6.70%	74.17	25.05	2,643.76
1929	10,884,392	5,116,561	1,482,118	384,276	2,127	11.75%	1.71%	10.04%	-2.20%	69.95	24.24	2,987.26
1930	9,832,754	5,205,713	1,546,267	404,107	1,889	-10.16%	1.73%	-11.89%	-4.50%	57.78	21.32	2,723.66
1931	9,072,841	5,297,242	1,611,892	424,953	1,713	-8.04%	1.74%	-9.79%	-6.50%	62.91	27.91	2,371.09

Año	PIB (miles de US$ de Geary-Khamis de 1990)	Población			PIB per cápita (miles de US$ de Geary-Khamis de 1990)	Variación porcentual [1/]				Índices		
		Perú	Urbana	Lima Metropolitana		(1)	(2)	(3)	Inflación	Exportaciones	Términos de intercambio	Indicador coincidente real
	(1)	(2)			(3)					(1700=100)	(1700=100)	(1700=100)
1932	8,836,704	5,391,026	1,678,849	446,785	1,639	-2.64%	1.75%	-4.39%	-4.40%	49.11	26.82	2,049.91
1933	9,819,319	5,486,945	1,746,979	469,516	1,790	10.54%	1.76%	8.78%	-2.60%	50.21	24.83	2,296.76
1934	11,065,204	5,584,878	1,816,110	493,043	1,981	11.95%	1.77%	10.18%	2.00%	61.50	25.45	2,759.91
1935	12,064,165	5,684,703	1,886,054	517,264	2,122	8.64%	1.77%	6.87%	1.30%	63.16	27.08	3,100.17
1936	12,555,189	5,786,299	1,956,608	542,075	2,170	3.99%	1.77%	2.22%	5.30%	63.46	27.13	3,476.46
1937	12,596,507	5,889,544	2,027,556	567,374	2,139	0.33%	1.77%	-1.44%	6.30%	64.94	26.07	3,724.17
1938	12,801,891	5,994,319	2,098,663	593,059	2,136	1.62%	1.76%	-0.15%	1.20%	59.43	24.13	3,758.02
1939	12,872,607	6,100,500	2,169,682	619,025	2,110	0.55%	1.76%	-1.20%	-1.20%	63.58	26.41	3,510.73
1940	13,194,921	6,207,967	2,240,348	645,172	2,125	2.47%	1.75%	0.73%	8.20%	67.81	27.85	3,409.28
1941	13,060,714	6,316,746	2,310,519	672,217	2,068	-1.02%	1.74%	-2.76%	8.40%	59.74	22.73	3,797.97
1942	12,781,364	6,427,449	2,380,594	700,572	1,989	-2.16%	1.74%	-3.90%	12.40%	83.08	27.33	3,425.18
1943	12,692,306	6,540,836	2,451,143	730,506	1,940	-0.70%	1.75%	-2.45%	9.00%	74.79	22.56	3,621.53
1944	13,764,110	6,657,667	2,522,766	762,287	2,067	8.11%	1.77%	6.34%	14.60%	78.55	23.50	3,867.63
1945	14,211,908	6,778,701	2,596,099	796,185	2,097	3.20%	1.80%	1.40%	11.60%	86.06	24.53	4,276.94
1946	14,527,080	6,904,698	2,671,812	832,468	2,104	2.19%	1.84%	0.35%	9.40%	117.81	30.48	5,139.99
1947	14,873,825	7,036,417	2,750,612	871,406	2,114	2.36%	1.89%	0.47%	29.40%	140.69	30.17	4,851.73
1948	15,398,632	7,174,619	2,833,247	913,267	2,146	3.47%	1.95%	1.52%	30.80%	149.02	29.36	4,584.67
1949	16,601,257	7,320,062	2,920,505	958,321	2,268	7.52%	2.01%	5.51%	14.67%	262.08	55.15	4,772.96
1950	17,749,723	7,473,507	3,013,222	1,006,837	2,375	6.69%	2.07%	4.61%	7.60%	152.76	36.20	5,783.30
1951	19,195,411	7,635,713	3,112,284	1,059,083	2,514	7.83%	2.15%	5.68%	7.90%	206.52	41.13	5,973.18
1952	20,248,582	7,807,439	3,218,638	1,115,329	2,593	5.34%	2.22%	3.12%	6.80%	172.87	33.72	6,563.02
1953	21,451,218	7,989,446	3,333,292	1,175,843	2,685	5.77%	2.30%	3.47%	8.60%	145.41	29.59	6,530.31
1954	22,223,680	8,182,493	3,457,326	1,240,895	2,716	3.54%	2.39%	1.15%	4.80%	146.90	30.22	7,436.13
1955	23,603,557	8,387,339	3,591,901	1,310,754	2,814	6.02%	2.47%	3.55%	4.40%	154.51	30.75	7,961.10
1956	24,549,095	8,604,744	3,738,265	1,385,688	2,853	3.93%	2.56%	1.37%	6.10%	156.82	31.03	8,367.18
1957	25,569,298	8,835,468	3,897,766	1,465,967	2,894	4.07%	2.65%	1.43%	6.90%	160.16	29.84	9,421.64

Año	PIB (miles de US$ de Geary-Khamis de 1990)	Población			PIB per cápita (miles de US$ de Geary-Khamis de 1990)	Variación porcentual [1/]				Índices		
		Perú	Urbana	Lima Metropolitana		(1)	(2)	(3)	**Inflación**	Exportaciones	Términos de intercambio	Indicador coincidente real
	(1)	(2)			(3)					(1700=100)	(1700=100)	(1700=100)
1958	26,069,206	9,080,271	4,071,862	1,551,860	2,871	1.94%	2.73%	-0.80%	9.00%	132.11	24.21	8,985.28
1959	26,817,578	9,339,912	4,262,131	1,643,635	2,871	2.83%	2.82%	0.01%	16.80%	129.16	23.24	9,657.76
1960	30,857,408	9,615,150	4,470,283	1,741,562	3,209	14.03%	2.90%	11.13%	2.40%	130.62	23.24	12,251.05
1961	33,642,044	9,906,746	4,698,178	1,845,910	3,396	8.64%	2.99%	5.65%	8.80%	134.27	23.54	14,234.13
1962	36,119,347	10,215,115	4,947,316	1,956,803	3,536	7.11%	3.07%	4.04%	4.80%	133.33	23.52	15,122.64
1963	37,929,576	10,539,296	5,217,189	2,073,790	3,599	4.89%	3.12%	1.77%	8.80%	135.92	24.63	14,483.17
1964	40,666,408	10,877,984	5,506,612	2,196,274	3,738	6.97%	3.16%	3.80%	11.20%	157.73	28.97	16,221.89
1965	42,374,561	11,229,876	5,814,185	2,323,660	3,773	4.11%	3.18%	0.93%	14.90%	161.41	28.99	17,756.26
1966	45,638,961	11,593,666	6,138,266	2,455,351	3,937	7.42%	3.19%	4.23%	7.70%	189.47	32.34	18,250.71
1967	47,417,634	11,968,049	6,476,949	2,590,751	3,962	3.82%	3.18%	0.65%	20.70%	173.94	30.37	19,570.87
1968	47,124,818	12,351,722	6,828,044	2,729,264	3,815	-0.62%	3.16%	-3.77%	9.80%	178.78	33.30	21,471.29
1969	47,945,327	12,743,378	7,189,065	2,870,293	3,762	1.73%	3.12%	-1.40%	5.70%	215.92	40.06	22,745.55
1970	52,211,923	13,141,715	7,557,217	3,013,244	3,973	8.52%	3.08%	5.45%	5.60%	206.80	38.24	22,373.34
1971	53,574,536	13,545,426	7,929,390	3,157,519	3,955	2.58%	3.03%	-0.45%	7.70%	189.76	34.66	23,619.18
1972	54,061,425	13,953,208	8,302,159	3,302,523	3,874	0.90%	2.97%	-2.06%	4.30%	192.23	32.44	24,507.24
1973	55,874,504	14,363,987	8,672,481	3,447,750	3,890	3.30%	2.90%	0.40%	13.80%	317.37	47.18	24,348.24
1974	59,411,980	14,777,619	9,039,942	3,593,056	4,020	6.14%	2.84%	3.30%	19.10%	393.81	42.41	26,521.95
1975	62,467,798	15,194,189	9,404,918	3,738,390	4,111	5.02%	2.78%	2.24%	24.00%	374.06	32.02	28,389.11
1976	63,890,954	15,613,784	9,767,908	3,883,698	4,092	2.25%	2.72%	-0.47%	44.70%	377.84	32.19	28,148.39
1977	64,164,590	16,036,490	10,129,539	4,028,927	4,001	0.43%	2.67%	-2.24%	32.40%	422.89	35.70	30,920.61
1978	64,881,691	16,462,395	10,490,569	4,174,026	3,941	1.11%	2.62%	-1.51%	73.70%	408.03	34.36	27,837.03
1979	68,860,561	16,891,583	10,851,888	4,318,941	4,077	5.95%	2.57%	3.38%	66.70%	595.44	49.21	29,281.61
1980	70,841,291	17,324,143	11,214,520	4,463,620	4,089	2.84%	2.53%	0.31%	60.80%	717.09	49.74	34,548.04
1981	73,842,845	17,760,160	11,579,624	4,608,010	4,158	4.15%	2.49%	1.66%	72.70%	607.86	39.94	34,147.84
1982	74,226,276	18,199,593	11,948,216	4,752,086	4,078	0.52%	2.44%	-1.93%	72.90%	527.75	36.35	37,599.08
1983	64,727,295	18,641,891	12,320,264	4,895,929	3,472	-13.69%	2.40%	-16.09%	125.10%	539.59	38.03	31,014.97

Año	PIB (miles de US$ de Geary-Khamis de 1990)	Población			PIB per cápita (miles de US$ de Geary-Khamis de 1990)	Variación porcentual [1/]				Índices		
		Perú	Urbana	Lima Metropolitana		(1)	(2)	(3)	Inflación	Exportaciones	Términos de intercambio	Indicador coincidente real
	(1)	(2)			(3)					(1700=100)	(1700=100)	(1700=100)
1984	68,625,031	19,086,376	12,695,479	5,039,652	3,595	5.85%	2.36%	3.49%	111.50%	510.40	35.68	30,719.45
1985	70,342,886	19,532,368	13,073,581	5,183,363	3,601	2.47%	2.31%	0.16%	158.30%	456.31	32.87	31,852.51
1986	76,645,510	19,979,190	13,454,309	5,327,173	3,836	8.58%	2.26%	6.32%	62.90%	398.61	26.98	31,810.09
1987	82,341,303	20,426,162	13,837,416	5,471,192	4,031	7.17%	2.21%	4.96%	114.50%	443.36	28.64	31,561.09
1988	77,097,267	20,872,606	14,222,671	5,615,530	3,694	-6.58%	2.16%	-8.74%	1722.30%	533.55	37.83	28,524.10
1989	68,899,691	21,317,843	14,609,860	5,760,297	3,232	-11.24%	2.11%	-13.35%	2775.00%	562.10	25.89	25,407.03
1990	64,979,000	21,761,194	14,998,787	5,905,603	2,986	-5.86%	2.06%	-7.92%	7649.60%	519.84	28.04	24,554.72
1991	66,757,425	22,201,982	15,389,272	6,051,558	3,007	2.70%	2.01%	0.69%	139.20%	489.65	24.85	28,018.93
1992	65,472,208	22,639,527	15,781,151	6,198,272	2,892	-1.94%	1.95%	-3.90%	56.70%	488.75	23.36	28,654.03
1993	69,666,113	23,073,150	16,174,278	6,345,856	3,019	6.21%	1.90%	4.31%	39.50%	424.05	19.82	29,807.94
1994	79,003,429	23,502,221	16,568,482	6,494,389	3,362	12.58%	1.84%	10.74%	15.40%	473.55	22.33	33,184.81
1995	83,711,451	23,926,296	16,963,448	6,643,832	3,499	5.79%	1.79%	4.00%	10.20%	553.80	23.95	37,696.18
1996	86,316,091	24,344,982	17,358,812	6,794,114	3,546	3.06%	1.73%	1.33%	11.80%	553.44	22.89	40,969.03
1997	91,899,428	24,757,884	17,754,197	6,945,166	3,712	6.27%	1.68%	4.59%	6.50%	572.98	24.34	45,730.81
1998	91,601,764	25,164,606	18,149,214	7,096,917	3,640	-0.32%	1.63%	-1.95%	6.00%	476.61	21.20	48,316.34
1999	93,788,243	25,564,755	18,543,464	7,249,298	3,669	2.36%	1.58%	0.78%	3.70%	434.82	19.34	48,759.90
2000	98,686,196	25,957,934	18,936,533	7,402,239	3,802	5.09%	1.53%	3.56%	3.70%	460.59	19.39	50,396.52
2001	99,420,488	26,343,750	19,327,995	7,555,670	3,774	0.74%	1.48%	-0.73%	-0.10%	417.77	18.24	52,229.08
2002	105,304,653	26,721,808	19,717,415	7,709,520	3,941	5.75%	1.42%	4.33%	1.50%	457.44	20.35	53,015.21
2003	109,249,632	27,091,712	20,104,343	7,863,720	4,033	3.68%	1.37%	2.30%	2.50%	508.94	20.69	55,767.29
2004	113,539,212	27,453,068	20,488,320	8,018,200	4,136	3.85%	1.33%	2.53%	3.50%	653.66	23.71	60,932.29
2005	121,461,449	27,805,482	20,868,872	8,172,890	4,368	6.74%	1.28%	5.47%	1.50%	806.93	26.42	67,769.06
2006	130,432,007	28,148,558	21,245,518	8,327,719	4,634	7.13%	1.23%	5.90%	1.10%	1,234.99	37.81	73,401.98
2007	140,221,871	28,481,901	21,617,763	8,482,619	4,923	7.24%	1.18%	6.06%	3.90%	1,359.79	37.49	82,521.50
2008	152,606,603	28,807,034	21,986,566	8,637,519	5,298	8.46%	1.14%	7.33%	6.70%	1,344.77	30.63	90,003.59
2009	153,820,610	29,132,013	22,357,921	8,792,348	5,280	0.79%	1.12%	-0.33%	0.20%	1,216.80	30.04	92,902.88

Año	PIB (miles de US$ de Geary-Khamis de 1990)	Población			PIB per cápita (miles de US$ de Geary-Khamis de 1990)	Variación porcentual [1/]				Índices		
		Perú	Urbana	Lima Metropolitana		(1)	(2)	(3)	**Inflación**	Exportaciones	Términos de intercambio	Indicador coincidente real
	(1)	(2)			(3)					(1700=100)	(1700=100)	(1700=100)
2010	165,650,809	29,461,933	22,735,672	8,947,038	5,623	7.41%	1.13%	6.28%	2.10%	1,660.70	37.11	98,325.96
2011	175,366,562	29,797,744	23,120,527	9,101,518	5,885	5.70%	1.13%	4.57%	4.70%	2,079.94	40.86	107,115.88
2012	184,833,964	30,083,684	23,463,956	9,437,493	6,144	5.26%	0.96%	4.30%	2.60%	1,976.95	36.58	115,916.70

1/ La variación porcentual se define como: $(\ln(X_t) - \ln(X_{t-1}))$.

Tabla I-45
Población, PIB y PIB per cápita, 1810-2006
(número de personas, millones de pesos de 2003 y pesos de 2003)

Año	Población (miles)	PIB (millones de pesos de 2003)	PIB per cápita (pesos de 2003)	Año	Población (miles)	PIB (millones de pesos de 2003)	PIB per cápita (pesos de 2003)
1810	811	136,510	168,323	1851	1,453	400,105	275,365
1811	822	134,796	163,985	1852	1,474	408,298	277,000
1812	834	133,107	159,601	1853	1,495	402,366	269,141
1813	846	131,442	155,369	1854	1,516	414,753	273,584
1814	858	129,801	151,283	1855	1,542	431,184	279,626
1815	871	128,182	147,166	1856	1,567	437,466	279,174
1816	883	128,937	146,022	1857	1,594	454,344	285,034
1817	896	129,865	144,939	1858	1,620	478,858	295,591
1818	909	134,414	147,870	1859	1,647	501,051	304,220
1819	922	131,662	142,800	1860	1,675	514,545	307,191
1820	935	135,855	145,299	1861	1,703	416,755	244,718
1821	948	135,245	142,664	1862	1,731	518,046	299,276
1822	962	143,706	149,383	1863	1,760	541,775	307,827
1823	976	139,261	142,685	1864	1,789	577,498	322,805
1824	990	139,033	140,437	1865	1,819	607,536	333,995
1825	1,004	155,288	154,669	1866	1,843	642,246	348,479
1826	1,018	164,676	161,764	1867	1,868	621,226	332,562
1827	1,033	171,806	166,318	1868	1,893	642,680	339,503
1828	1,047	176,483	168,561	1869	1,918	698,951	364,417
1829	1,062	184,652	173,872	1870	1,943	719,375	370,239
1830	1,078	185,899	172,448	1871	1,969	715,892	363,582
1831	1,093	189,846	173,693	1872	1,995	750,557	376,219
1832	1,109	199,518	179,908	1873	2,022	812,436	401,798
1833	1,125	204,713	181,967	1874	2,049	714,987	348,944
1834	1,141	213,228	186,878	1875	2,076	859,509	414,022
1835	1,157	221,751	191,660	1876	2,114	841,925	398,262
1836	1,174	222,392	189,431	1877	2,153	825,843	383,578
1837	1,191	235,798	197,983	1878	2,193	841,936	383,920
1838	1,208	240,490	199,081	1879	2,233	980,107	438,919
1839	1,225	240,770	196,547	1880	2,274	1,080,387	475,104
1840	1,243	259,586	208,838	1881	2,316	1,120,422	483,775
1841	1,260	263,423	209,066	1882	2,359	1,209,074	512,537
1842	1,278	269,767	211,085	1883	2,403	1,257,832	523,442
1843	1,297	280,234	216,063	1884	2,447	1,228,907	502,210
1844	1,315	286,857	218,142	1885	2,492	1,194,404	479,295
1845	1,334	298,178	223,522	1886	2,509	1,260,714	502,477
1846	1,353	309,964	229,094	1887	2,539	1,330,040	523,844
1847	1,373	317,837	231,491	1888	2,569	1,254,807	488,442
1848	1,392	336,204	241,526	1889	2,600	1,302,080	500,800
1849	1,412	360,494	255,307	1890	2,631	1,432,548	544,488
1850	1,432	381,147	266,164	1891	2,662	1,536,162	577,071

Año	Población (miles)	PIB (millones de pesos de 2003)	PIB per cápita (pesos de 2003)	Año	Población (miles)	PIB (millones de pesos de 2003)	PIB per cápita (pesos de 2003)
1892	2,693	1,518,968	564,043	1917	3,644	309,884	85,040
1893	2,725	1,597,469	586,227	1918	3,690	3,123,241	846,407
1894	2,758	1,529,179	554,452	1919	3,737	2,646,577	708,209
1895	2,790	1,678,657	601,669	1920	3,785	2,953,622	780,349
1896	2,823	1,764,079	624,895	1921	3,853	2,653,785	688,758
1897	2,857	1,685,587	589,985	1922	3,907	2,719,398	696,032
1898	2,890	1,906,814	659,797	1923	3,961	3,258,971	822,765
1899	2,925	1,903,946	650,922	1924	4,017	3,495,331	870,135
1900	2,959	1,826,142	617,148	1925	4,073	3,635,799	892,659
1901	2,994	1,879,889	627,885	1926	4,130	3,534,929	855,915
1902	3,030	1,991,703	657,328	1927	4,188	3,465,071	827,381
1903	3,066	1,879,762	613,099	1928	4,246	4,337,503	1,021,550
1904	3,102	2,053,369	661,950	1929	4,305	4,457,227	1,035,361
1905	3,139	2,011,781	640,899	1930	4,365	3,884,776	889,983
1906	3,176	2,133,191	671,660	1931	4,429	3,158,705	713,187
1907	3,213	2,242,765	698,028	1932	4,495	2,425,338	539,564
1908	3,253	2,450,559	753,323	1933	4,563	3,023,068	662,518
1909	3,294	2,458,397	746,326	1934	4,631	3,625,137	782,798
1910	3,336	2,780,457	833,470	1935	4,700	3,896,791	829,104
1911	3,378	279,556	82,758	1936	4,771	4,029,255	844,530
1912	3,421	3,056,761	893,529	1937	4,842	4,546,453	938,962
1913	3,465	3,098,790	894,312	1938	4,914	4,617,680	939,699
1914	3,509	2,638,529	751,932	1939	4,988	4,734,561	949,190
1915	3,553	2,498,695	703,263	1940	5,063	4,890,246	965,879
1916	3,598	3,050,287	847,773				

Fuente: Díaz *et al.* (2007: 138-141).

Capítulo II
El Perú y el mundo

El capítulo II, dividido en tres secciones, introduce las metodologías de las reconstrucciones de las cuentas nacionales de distintos países en el mundo y compara sus desempeños con el crecimiento peruano. Sobre la base de este estudio, extraemos conclusiones que enriquecen la teoría del desarrollo y desacreditan ciertos mitos sobre los determinantes del crecimiento.

La primera sección se inicia con una discusión de los estimados de Maddison. Como consecuencia de la polémica que suscitó su trabajo, se han estimado nuevas metodologías para estimar series de largo plazo, que incluyen al Reino Unido y España. En particular, desarrollamos una descripción sobre el trabajo de Snooks sobre el Reino Unido y la síntesis metodológica de Van Zanden, temas introductorios a la revisión de la reconstrucción de las economías preindustriales, dedicada a discutir brevemente algunas conclusiones que se podrían derivar de nuestros estimados.

En la segunda sección, presentamos la evolución de la desigualdad en las diversas regiones del mundo, así como los cambios en las estructuras económicas y los cambios en el tamaño de la economía y el nivel de ingresos de estas regiones. En la última subsección, discutimos el desempeño del Perú y las principales preguntas que suscitan estos problemas. En la última subsección discutimos el desempeño de largo plazo de la economía peruana. Aunque el mismo no parece satisfactorio, el ánalisis de la nueva evidencia empírica revela varios hechos de interés. Como el dinamismo de la economía peruana puede superar, por períodos bastantes prolongados, al de cualquier economía europea, los factores institucionales o estructurales no parecen limitar la tasa de acumulación o la intensidad del crecimiento. El problema del Perú es el carácter inestable del crecimiento. A lo largo de su historia, el Perú experimentó varias catástrofes económicas que por su magnitud tuvieron enormes implicancias en su desenvolvimiento económico. Cuando descontamos el efecto de las mismas, encontramos que el desempeño del Perú es similar al de los países de América Latina de ingresos más altos, como Argentina, Chile o Uruguay.

Dedicamos la última sección a tratar de investigar cuál podría ser el impacto de los fenómenos excepcionales en el desempeño. Los temas abordados en el estudio de los ciclos de larga duración del Perú son tres. En el primero, establecemos una fecha de referencia que indica el inicio y fin de cada uno de los ciclos; los ciclos de larga duración no son solo propios de la época industrial sino también de la preindustrial. En la segunda parte, tratamos de proporcionar una investigación preliminar de algunas de las propiedades estadísticas de alguno de estos ciclos. Hacemos algunas pruebas estadísticas que sugerirían que los ciclos de larga duración tienen una alta significación estadística. Finalizamos la sección analizando muy brevemente la influencia de los eventos extremos en estos ciclos, diseñando un índice estadístico que intenta mostrar con mayor claridad cuáles son estos ciclos e inferir a partir de ellos un ciclo promedio.

I
La nueva historia económica

Los estimados de Maddison y sus principales conclusiones

Sin lugar a dudas, el trabajo más vasto en la estimación de las cuentas nacionales ha sido el realizado por Maddison, tanto con respecto a la extensión geográfica como por el período de tiempo que estudia. Así, en una de sus últimas obras, *Contours of the World Economy* (2007), condensa estimaciones para casi todas las áreas geográficas del mundo entre los años 1 y 2003. Por ello, la obra de Maddison es un referente fundamental para todo investigador dedicado a estimar variables económicas históricas.

En ese sentido, en su trabajo *The World Economy. A Millennial Perspective* (2001), Maddison postula que el PIB por habitante de Europa entre los años 1000 y 1500 habría crecido 81%, y que luego habría ocurrido un aumento de 56% durante las tres centurias anteriores a la Revolución Industrial. Es decir, propone que en la época anterior a la Revolución Industrial, el crecimiento europeo habría sido de magnitud no desdeñable. Frente a este tipo de planteamiento se opone otro, el malthusiano, que afirma que las tasas de crecimiento de la mayor parte de países europeos habrían sido lentas o nulas entre los siglos XVI y XIX.

La tabla II-1 muestra las estimaciones de Maddison para las distintas regiones del mundo a lo largo del tiempo.

Tabla II-1
Niveles del ingreso per cápita en las mayores regiones del mundo
(dólares de Geary-Khamis de 1990)

Región	1	1000	1500	1600	1700	1820	1870	1913	1950	1973	2003
Europa Occidental	576	427	771	889	997	1,202	1,960	3,457	4,578	11,417	19,912
Europa Oriental	406	400	498	550	608	686	941	1,558	2,602	5,731	5,717
Colonias Británicas	400	400	400	400	476	1,202	2,419	5,233	9,268	16,179	28,039
América Latina	400	400	416	438	527	691	676	1,493	2,503	4,513	5,786
Asia	456	465	568	574	572	581	556	697	717	1,719	4,434
África	472	428	416	424	422	421	500	637	890	1,410	1,549
Mundo	467	450	567	596	616	667	873	1,526	2,113	4,091	6,516
Occidente	511	413	627	744	825	976	1,538	2,864	4,529	9,086	13,621
Europa Occidental	576	427	771	889	997	1,202	1,960	3,457	4,578	11,417	19,912
Resto del Mundo	457	459	547	555	552	566	550	690	741	1,673	3,897
Europa Occidental / Resto del Mundo	1.26	0.93	1.41	1.60	1.81	2.12	3.56	5.01	6.17	6.82	5.11

Fuente: Maddison (2007: 376 y 379).

En la tabla II-1 se distinguen seis regiones: Europa Occidental, Europa Oriental, Colonias Británicas, América Latina, Asia y África. En Europa Oriental se incluyen los

territorios asiáticos dominados por Rusia. Las Colonias Británicas comprenden a los Estados Unidos, Canadá, Australia y Nueva Zelanda. América Latina incluye la América española, Brasil y el Caribe. Occidente es la suma de las siguientes regiones: Europa Occidental, Europa Oriental, Colonias Británicas y América Latina. Resto del Mundo está conformado por Asia y África.

En el año 1000 había una gran uniformidad en el ingreso per cápita de las distintas regiones del mundo. En esa fecha, la región más rica era Asia, que tenía un nivel de ingreso per cápita de 465 dólares de Geary-Khamis. Aunque el ingreso de las otras regiones era menor, las brechas que existían eran bastante reducidas. Así, el ingreso per cápita de Europa Occidental, 427 dólares de Geary-Khamis, era solo 8.7% menor que el de Asia, y algo similar ocurría en el caso de otras regiones del mundo. Asia no solo era la región más rica del mundo, sino la más importante: en ese mismo año, su participación en el PIB mundial era el 70.5%, mientras que Occidente alcanzaba un 18% y África, 11.5%; por otro lado, Asia albergaba en su territorio al 68.3% de la población mundial, y Occidente solo el 19.6%. La importancia de Europa Occidental era aún más reducida. Concentraba a nivel mundial el 9.1% de la producción y el 9.6% de la población. En los primeros 1.000 años de la era cristiana, el PIB per cápita de Europa Occidental había experimentado un descenso de 25.8%, mientras que Asia se sostuvo (Maddison 2007: 70-71).

Esta situación comienza a modificarse sustancialmente en 1500, cuando Europa Occidental desplaza a Asia como la región más rica del mundo y comienza a aumentar la desigualdad de los ingresos per cápita regionales. En el momento en que ocurre la expansión europea hacia el resto del mundo, dicho continente ya era la región más rica del mundo. Como consecuencia, la colonización solo sirvió para reforzar esta condición. El aumento en la desigualdad ocurre en el siglo XIX como consecuencia de la primera y segunda Revolución Industrial. Mientras que en 1500 el ingreso per cápita de Europa Occidental era 1.41 veces superior al del Resto del Mundo, a inicio del siglo XIX este diferencial era 2.12. Durante el siglo XIX se reforzó sustancialmente esta tendencia a la desigualdad. En 1913, el PIB per cápita de Europa Occidental era equivalente a 5.01 veces el del Resto del Mundo y en 1973, a 6.82 veces. Aunque en los últimos años, por el dinamismo de Asia, se ha revertido esta tendencia, la brecha es todavía sustancial.

La característica fundamental de la expansión europea no parece ser su velocidad sino su persistencia y sostenibilidad. En ningún momento de la historia Europa exhibió tasas de crecimiento del PIB per cápita comparables a las de los Estados Unidos en el siglo XIX o a las hoy registradas en Asia. En realidad, la discrepancia entre la tasa de crecimiento del PIB per cápita de Europa y la del promedio mundial, en el siglo XIX, nunca excedió el 0.50% anual.

La evidencia estadística parece favorecer una visión gradual del cambio económico. Tanto Maddison como Kuznets (1930) encuentran inaceptable el modelo cíclico de Schumpeter y Kondratieff. Piensan que el progreso técnico tiene la forma de un proceso suave, en el que no existen las discontinuidades que habían propuesto los mencionados autores.

Tabla II-2
Tasas de crecimiento promedio anual de las distintas regiones del mundo, 1-2003
(variación porcentual)

Región	1-1000	1000-1500	1500-1600	1600-1700	1700-1820	1820-1870	1870-1913	1913-1950	1950-1973	1973-2003
Europa Occidental	-0.030	0.118	0.143	0.114	0.156	0.983	1.329	0.762	4.053	1.871
Europa Oriental	-0.002	0.044	0.100	0.101	0.100	0.634	1.179	1.397	3.493	-0.008
Colonias Británicas	-	-	-	0.174	0.775	1.409	1.810	1.557	2.452	1.850
América Latina	-	0.008	0.049	0.185	0.227	-0.044	1.859	1.407	2.596	0.831
Asia	0.002	0.040	0.009	-0.003	0.012	-0.086	0.525	0.078	3.874	3.209
África	-0.010	-0.006	0.020	-0.005	-0.002	0.344	0.566	0.907	2.018	0.315
Mundo	-0.004	0.046	0.051	0.032	0.066	0.541	1.306	0.883	2.914	1.564
Occidente	-0.021	0.083	0.171	0.103	0.140	0.914	1.456	1.247	3.073	1.359
Europa Occidental	-0.030	0.118	0.143	0.114	0.156	0.983	1.329	0.762	4.053	1.871
Resto del Mundo	0.000	0.035	0.014	-0.004	0.020	-0.055	0.527	0.195	3.601	2.859

Fuente: Maddison (2007: 376 y 379).

La evidencia estadística sugiere que la transición hacia un régimen de crecimiento acelerado ocurrió alrededor de 1820 y no en 1760 como Kuznets había pensado. El trabajo de Crafts (1983; y Crafts y Harley 1992) sobre el desempeño británico en el siglo XVIII ha permitido descartar la vieja idea de que hubo un abrupto cambio, relacionado con la Revolución Industrial, en la segunda mitad de este siglo. En la nueva visión, el crecimiento del Reino Unido no se atribuye a la Revolución Industrial sino a un largo proceso de ascensión que se inició en 1500.

El avance de Europa Occidental parece haber sido un fenómeno general y sincronizado. Una conclusión que contradice la visión de Gerschenkron y Rostow, quienes postularon un avance concentrado y geográficamente localizado. Los trabajos de Hansen (1974) sobre Dinamarca, de Tilly (1978) sobre Prusia, de Levy-Leboyer y Bourguignon (1984) y Toutain (1987) para Francia, de Hjerppe (1989) para Finlandia, de Krantz (1988) para Suecia, de Grytten (2004) para Noruega, y de Smiths, Horlings y van Zanden (2000) para Holanda, sugieren que la aceleración del crecimiento económico fue general en toda Europa Occidental, especialmente después de las Guerras Napoleónicas. A pesar de que el crecimiento durante el período 1820-1870 fue menor que el del lapso 1870-1913, el ritmo de avance en Europa Occidental entre 1820 y 1870 fue mucho más rápido que en el siglo XVIII (Maddison 2007: 303).

La tabla II-3, que mide el nivel del ingreso per cápita de los distintos países europeos, nos permite corroborar el carácter sincrónico del ascenso europeo. Hemos incluido en ella distintas métricas que nos permiten cuantificar la distancia de los países en relación con el Reino Unido. Para lograrlo, podemos usar las siguiente métricas: euclidiana, taxicab y chebyshev[1]. Antes de computar estas métricas, se normalizaron los ingresos per cápita con

1 Las fórmulas usadas para computar la métrica de taxicab, $d1 = \frac{1}{n}\sum_{\substack{i=1 \\ t=1}}^{n,m} \left| x_t^i - y_t \right|$, y chebyshev, $d2 = \max \left| x_t^i - y_t \right|$.

relación al valor del Reino Unido. Como podemos apreciar, la distancia con relación al Reino Unido aumentó hasta 1870, año en el cual comenzó a descender, y en la actualidad es ligeramente menor que el valor que registró en 1500. El desarrollo desigual provoca un aumento en el valor de la distancia. Este resultado parece ser independiente de la métrica utilizada.

Tabla II-3
Niveles del ingreso per cápita en Europa Occidental
(dólares de Geary-Khamis de 1990)

País	1	1000	1500	1600	1700	1820	1870	1913	1950	1973	2003
Noruega	400	400	610	664	723	801	1,360	2,447	5,430	11,323	26,035
Finlandia	400	400	453	538	638	781	1,140	2,111	4,253	11,085	20,513
Suecia	400	400	695	824	977	1,198	1,662	3,096	6,739	13,493	21,555
Reino Unido	400	400	714	974	1,250	1,706	3,190	4,921	6,939	12,025	21,310
Alemania	408	410	688	791	910	1,077	1,839	3,648	3,881	11,966	19,144
Austria	425	425	707	837	993	1,218	1,863	3,465	3,706	11,235	21,231
Suiza	425	410	632	750	890	1,090	2,102	4,266	9,064	18,204	22,243
Dinamarca	400	400	738	875	1,039	1,274	2,003	3,912	6,943	13,945	23,133
Bélgica	450	425	875	976	1,144	1,319	2,692	4,220	5,462	12,170	21,205
Holanda	425	425	761	1,381	2,130	1,838	2,757	4,049	5,996	13,082	21,480
Francia	473	425	727	841	910	1,135	1,876	3,485	5,271	13,114	21,861
Italia	809	450	1,100	1,100	1,100	1,117	1,499	2,564	3,502	10,634	19,151
España	498	450	661	853	853	1,008	1,207	2,056	2,189	7,661	17,021
Portugal	450	425	606	740	819	923	975	1,250	2,086	7,063	13,807
Otros	539	400	472	525	584	711	1,027	1,840	2,538	7,614	17,351
Europa Occidental	576	427	771	889	997	1,202	1,960	3,457	4,578	11,417	19,912
Distancia con relación al RU											
Euclidiana	0.082	0.016	0.058	0.069	0.096	0.103	0.132	0.115	0.111	0.063	0.038
Taxicab	0.161	0.044	0.153	0.221	0.317	0.363	0.463	0.384	0.354	0.175	0.099
Chebyshev	1.023	0.125	0.541	0.461	0.704	0.583	0.694	0.746	0.699	0.514	0.352

Fuente: Maddison (2007: 382).

A pesar de ello, conviene distinguir entre países líderes y países seguidores para entender la dinámica de la difusión tecnológica y analizar procesos de progreso y decadencia. Los países "líderes" son aquellos cuyas economías operan cerca de su frontera tecnológica; los "seguidores" son aquellos que presentan bajos niveles de productividad laboral (o PIB per cápita). En 1500 el norte de Italia era la región líder en el mundo, luego siguió Holanda desde el siglo XVI hasta las Guerras Napoleónicas, período en el cual Inglaterra asumió el liderazgo; al finalizar el siglo XIX, el liderazgo tecnológico fue asumido por Alemania, que mantuvo su hegemonía hasta 1913, y a partir de esa fecha Estados Unidos es el líder (Maddison 2007: 304).

Al finalizar la Colonia, el ingreso per cápita de América Latina, 691 dólares de Geary-Khamis, era relativamente elevado, muy similar al de Europa Oriental y ligeramente superior al

promedio mundial. Aunque en el siglo XIX la región creció por debajo del promedio global, recuperó su dinamismo en la primera mitad de los primeros 70 años del siglo XX.

Tabla II-4
Niveles del ingreso per cápita en América Latina
(dólares de Geary-Khamis de 1990)

País	1	1000	1500	1600	1700	1820	1870	1913	1950	1973	2003
Brasil	400	400	400	428	459	646	713	811	1,672	3,882	5563
México	400	400	425	454	568	759	674	1,732	2,365	4,853	7,137
Caribe	400	400	400	430	650	635	549	1,174	1,980	4350	5623
América Latina	400	400	416	438	527	691	676	1493	2503	4513	5786
Estados Unidos	400	400	400	400	527	1,257	2,445	5,301	9,561	16,689	29,037
Canadá	400	400	400	400	511	904	1,695	4,447	7,291	13,838	23,236
Colonias Británicas	400	400	400	400	511	1,231	2,380	5,237	9,370	16,415	28,458
América Latina / EO	0.694	0.937	0.540	0.493	0.529	0.575	0.345	0.432	0.547	0.395	0.291
Colonias Británicas / EO	0.694	0.937	0.519	0.450	0.512	1.024	1.214	1.515	2.047	1.438	1.429
América Latina / RU	1.000	1.000	0.583	0.450	0.422	0.405	0.212	0.303	0.361	0.375	0.272
Colonias Británicas / RU	1.000	1.000	0.560	0.411	0.409	0.721	0.746	1.064	1.350	1.365	1.335

Fuente: Maddison (2007: 103-105).

La población y el producto de América Latina se recuperaron levemente en el siglo XVII, pero en 1700 seguían por debajo de los niveles de 1500. El crecimiento se aceleró rápidamente en el siglo XVIII. Población agregada, PIB per cápita y PIB crecieron mucho más rápido que en cualquier otro lugar del mundo. El nivel del PIB de 1820 era más de tres veces el valor de 1500, y el valor del ingreso per cápita promedio se encontraba por encima del promedio global. La economía, la tecnología y las instituciones económicas de las Américas se transformaron.

Las conclusiones que Maddison deriva de sus estadísticas contradicen la opinión convencional en varias áreas y, por esta razón, la publicación de su trabajo provocó un debate intenso y numerosas críticas. Como señala Andrew Sharpe (2001), tres son las afirmaciones más controvertidas. Primero, Maddison establece que la fecha en la que se inició la divergencia europea fue en 1100, mientras que la visión convencional la fija en 1500. En efecto, según la interpretación de Maddison, el desempeño de Europa Occidental comienza a divergir de aquel del Resto del Mundo con el Renacimiento italiano, un impulso que en 1500 ya era de carácter general en toda Europa Occidental. Tampoco coincide la interpretación de Maddison al establecer la fecha de separación entre el período de crecimiento lento y rápido. Según Maddison, esta fecha puede establecerse en 1820, mientras que la opinión mayoritaria considera que el punto de quiebre se produce en 1760, con el inicio de la Revolución Industrial en el Reino Unido. Finalmente, Maddison critica el punto de vista de Paul Bairoch sobre China, quien afirmaba que el PIB per cápita de Asia era, en 1800, solo 5% del de Europa, y que el de América Latina era más alto que el de América del Norte. En opinión de Maddison, en esta fecha la ventaja de Europa ya era sustancial.

Las estimaciones de Maddison, además de ser de uso generalizado, también han sido sometidas a variadas críticas. En ese sentido, Giovanni Federico (2002), cuando reseña de manera exhaustiva *The World Economy. A Millennial Perspective*, sugiere que Maddison exagera el desempeño de Europa Occidental en la época del capitalismo mercantil. Para justificar esta afirmación, cita los estimados de Robert Allen, los cuales implican que el ingreso de Europa Occidental podría haber caído en el período en cuestión, y los de Van Zanden, que arrojan una tasa de crecimiento promedio de solo 0.06% al año. Maddison, sin embargo, no considera que las conclusiones de estos autores cuestionen la validez de sus estimados. Hay, en efecto, una diferencia clara entre el valor del PIB per cápita y los ingresos salariales. Por otra parte, el progreso de una sociedad puede provocar un fuerte aumento en la desigualdad. Para justificar esta afirmación, cita a Thorold Rogers (1884: 335), quien decía:

> "La riqueza de una sociedad puede registrar enormes progresos y los salarios permanecer bajos, el bienestar de los hombres trabajadores de hoy no es superior al del siglo XV". (Maddison 2007: 318)

Thorold Rogers, el fundador del análisis de salarios reales, fue un profesor de economía de Oxford y un miembro del Parlamento inglés que pensaba que la condición de los trabajadores ingleses era el resultado de la explotación de estos por la clase dominante, y que esta condición podía ser mejorada sustancialmente por la actividad de los sindicatos; un punto que han olvidado quienes critican sus estimados citando las estadísticas de salarios reales. Además, los estimados de los salarios reales hechos por Allen y Van Zanden se refieren solo a un grupo pequeño de trabajadores: los trabajadores de construcción. Lindert y Williamson (1982: 393), afirma Maddison, han mostrado, que solo el 5% de las familias derivaban sus medios de subsistencia de la industria de la construcción en 1668. También la fuente de la cual se han extraído estos salarios entre 1500 y 1800 es bastante deficiente, pues tiene varios años en que no existe cotización alguna.

Pero la crítica más vehemente al trabajo de Maddison es la que hizo Gregory Clark de la Universidad de California en Davis, quien piensa que los estimados de Maddison anteriores a 1820 son cruciales para sostener las conclusiones de su análisis. En efecto, cuando uno examina su base de datos, especialmente antes de esta fecha, descubre que a las distintas sociedades se les imputa un ingreso de 400 dólares de Geary-Khamis, y que este ingreso se mantiene inalterado en los años subsecuentes.

Clark opina que Maddison, en su obra, no explica cómo obtuvo estos estimados que él considera fundamentales para la consistencia del trabajo de dicho autor. A toda sociedad que carece de una tecnología de producción sofisticada y no exhibe coeficientes elevados de urbanización, se le asigna como ingreso este mínimo. Así, en el año 1000, en varias partes del mundo solo existen dos ingresos, que pueden ser 450 dólares si la sociedad considerada es civilizada y 400 dólares si no lo es. De los 27 estimados de ingreso que desarrolla Maddison para el año 1000 para los distintos países y regiones, a 26 se les asigna un ingreso entre 400 y 450 dólares de Geary-Khamis. Si Maddison hubiera asumido un ingreso de 700, la economía podía no haber registrado crecimiento alguno entre el año 1 y el año 1000.

Según Clark, los 400 dólares de Maddison son equivalentes a 1.6 libras de trigo por persona por día o 1,500 calorías, un ingreso extraordinariamente bajo que rara vez se observa en la práctica. Según él, la evidencia antropológica indica que el consumo diario de los cazadores

y recolectores es de 2.300 calorías, 56% más alto que el valor asumido implícitamente por Maddison. En estas sociedades, la mayor parte del consumo proviene de la carne, de manera que, para vivir, necesitan de un ingreso equivalente a 624 dólares de Geary-Khamis.

La evidencia antropométrica también parece contradecir las conclusiones de Maddison. La altura tiende a aumentar con el ingreso, pues este incrementa tanto la cantidad como la calidad de los alimentos consumidos. La estatura promedio de un varón inglés en 1820 con un ingreso per cápita de 1,900 era de 168 centímetros. En contraste, los indios de 1820, a quienes Maddison asigna un ingreso de 533, medían 162 centímetros. Se deduce, entonces, que la estatura de las personas que vivían con 400 dólares de Geary-Khamis era menor que la de los indios en el siglo XIX. La estatura promedio de agricultores y recolectores primitivos era de 165 centímetros, mientras que la de los agricultores europeos del mesolítico y neolítico, de 169 centímetros, una altura mayor que la de las personas que vivían en Inglaterra en 1820. Hacia el año 1000, en el que según Maddison todas las sociedades estaban en el mínimo de la subsistencia, la altura mediana era de 166 centímetros, un poquito menor que la de la próspera Inglaterra en 1820.

Según Clark, los salarios de los trabajadores preindustriales antes de 1800 se ubicaban en un nivel bastante superior al nivel de subsistencia estimado por Maddison. Los salarios que predominaban en el campo inglés en 1440 eran equivalentes a 20 libras de pan al día, una cifra seis veces mayor que el valor de la subsistencia estimada por Maddison. En la fecha más temprana para la cual tenemos datos de Inglaterra, 1209, el salario diario era equivalente a 15 libras de pan, mayor que 9.38 veces el mínimo de subsistencia.

También Clark cuestiona las cifras de población que utiliza Maddison en su obra antes de 1820. Estos estimados son tomados de la obra de Colin McEvedy y Richard Jones, *El atlas de la población mundial*, que Clark encuentra inaceptables especialmente en los años más tempranos.

Aunque es difícil contestar una crítica como la que hace Clark, en una breve nota, Maddison dice que este ha malinterpretado completamente su posición. La metodología que ha usado ha sido ampliamente documentada en sus doce libros anteriores, los cuales contienen descripciones detalladas de los métodos y evidencia utilizados.

En realidad, estas críticas no hacen sino reflejar la dinámica de un intenso pero antiguo debate sobre el carácter del crecimiento de las sociedades preindustriales. Como menciona el mismo Maddison, ya en el siglo XVIII se podían percibir dos puntos de vista sobre el desempeño de las sociedades europeas entre 1500 y 1820. El positivo, que tiene como principal representante a Adam Smith, y el pesimista, cuyo principal defensor fue Malthus.

Adam Smith (1776) argumentó que el descubrimiento de América y la ruta del sur hacia el continente asiático abrieron nuevas y significativas oportunidades para economías de escala y especialización a través del comercio internacional. A pesar de que estas posibilidades no fueron lo suficientemente explotadas debido a la mutua restricción hostil al comercio, Smith estuvo levemente eufórico por el progreso alcanzado. Él no cuantificaba el desempeño del crecimiento de manera explícita, pero ordenó los países de manera

descendiente dependiendo de sus logros: Holanda, Inglaterra, Francia, colonias norteamericanas, América española, China, Bengala[2] y África. El principal determinante eran las instituciones y políticas predominantes en estas regiones (Maddison 2007: 307).

La visión pesimista estuvo representada por Thomas Malthus (1798), quien ideó un modelo de crecimiento que ignoraba el progreso técnico, la acumulación de capital y las ganancias de la especialización internacional. Con él, representó la condición de la humanidad en la época industrial como una en la que las presiones de la población sobre los recursos naturales provocaban catástrofes diversas –guerras, hambrunas y epidemias–, las cuales elevaban la mortalidad y permitían alcanzar el equilibrio.

La influencia de Malthus aún persiste, aunque el esquema ha sufrido frecuentes modificaciones. Es especialmente popular entre los historiadores franceses que suelen pensar que la economía francesa estuvo estancada entre 1300 y 1720. En el caso de Inglaterra está representada por la Escuela de Salarios Reales, que usa los datos de salarios de Phelps Brown y Hopkins (1981) para argumentar que el estándar de vida de Inglaterra en 1820 era inferior al de 1500. Este punto de vista radical es suscrito por prestigiosos historiadores: Bairoch, Braudel, Wrigley y Schofield, entre otros. Tampoco ha desaparecido la popularidad de la visión de Adam Smith; entre los principales representantes modernos encontramos a Kuznets (1955), Landes (1969), Cipolla (1976), Jones (1981) y Jan de Vries (1993). La posición de Maddison es bastante cercana a la de Smith y ello puede condicionar sus estimados (Maddison 2007: 308).

En opinión de Maddison, la causa de crecimiento en el período mercantil del capitalismo fue el progreso que registraron en este período la navegación y la construcción naval, que permitió un incremento de veinte veces en el comercio internacional. Este desarrollo tecnológico permitió a los países europeos disfrutar de los beneficios de una mayor división del trabajo, pues permitió a los consumidores adquirir nuevos productos y, gracias a la colonización, extraer un excedente. Este excedente fue usado para financiar el comercio de Europa con Asia, región que no estaba muy interesada en comprar productos europeos. También, en el mismo período, según Maddison, ocurrieron cambios intelectuales e institucionales en todo el mundo occidental: el desarrollo de la ciencia, la emergencia de la burguesía en las ciudades, la aparición del Estado-nación y cambios en las estructuras sociales que gobiernan el matrimonio, la formación de familias y la herencia. Estos cambios institucionales habrían tenido efecto sobre el crecimiento de Europa (Maddison 2007: 313-315).

El crecimiento de las sociedades preindustriales

Conviene revisar, sin embargo, con mayor detalle, la dinámica del debate reciente sobre el carácter del crecimiento en las sociedades preindustriales, no solo por su interés intrínseco, sino porque ha producido numerosos avances metodológicos que han permitido el uso e interpretación de las estadísticas económicas disponibles.

El debate, en su fase más reciente, comenzó con la publicación de los ensayos de Snooks (1990; MacDonald y Snooks 1994) sobre el desarrollo de largo plazo de la economía británi-

2 En los tiempos de Adam Smith, Bengala era una región de la antigua India, hoy dividida entre este país y Bangladesh.

ca, en los cuales cuestiona la visión convencional, según la cual el crecimiento económico –es decir, el aumento sostenido en el ingreso per cápita– era característico de la modernidad y, por ello, un fenómeno relativamente reciente.

Snooks y el desarrollo de largo plazo del Reino Unido

En ese momento, la opinión predominante era que el sistema económico en el pasado –anterior a la industrialización– había tenido una dinámica muy pausada, con tasas de crecimiento muy bajas o inexistentes. Esta posición fue muy popular entre los economistas clásicos provenientes de la Ilustración, por lo cual rápidamente se convirtió en la visión preponderante. Según esta visión, con la Revolución Industrial empezó un crecimiento muy rápido, antes de 1700 el crecimiento fue muy lento, y antes de 1500 fue inexistente, ya que **las sociedades antiguas y medievales fueron incapaces de ofrecer soluciones apropiadas para escapar de la pobreza, por estar regidas por la costumbre en lugar de por el interés personal.** En contraste, Snooks propone una concepción alternativa, según la cual no solo el crecimiento habría sido persistente, sino que se habría manifestado mediante varias oleadas, y la Revolución Industrial habría sido una suerte de gran ola en ese contexto.

Empero, ¿por qué la opinión conservadora, aquella que subestima el potencial de las sociedades precapitalistas, goza de aplastante popularidad? A juicio de Snooks, serían dos las principales razones: la primera se refiere a la ausencia de datos, y la segunda, que se infiere al leer su trabajo, se debería al paradigma de la ilustración, cuya visión desluce todo aporte o creación anterior a los de la modernidad.

En cualquier caso, como no existen evidencias históricas sólidas que permitan estimar con precisión los agregados económicos de los países europeos durante la Edad Media, los historiadores realizan diversas conjeturas sobre esta discusión pues no es posible soslayar este importante tema. Así, los estudiosos –según Snooks– **pueden ser clasificados en tres principales grupos**.

En un primer grupo tenemos a investigadores como Kuztnets, Rostow, Maddison y Persson, quienes sobre la base del razonamiento deductivo y de evidencia indirecta, realizan conjeturas sobre las tasas de crecimiento del ingreso per cápita. Con la excepción de Persson, ellos parecieran creer que el crecimiento económico es principalmente un invento moderno, el cual empezó en Europa en el siglo XVI, luego prosiguió muy lentamente hasta el siglo XVIII, a partir de cuando se acelera en gran medida por primera vez en la historia. En esta interpretación, antes de 1500 el estancamiento fue la norma, y la expansión del ingreso per cápita, en los siglos que precedieron inmediatamente a la Revolución Industrial, fue demasiado baja para ser perceptible por quienes vivieron en aquellas eras.

En la segunda categoría incluimos a historiadores como Gould, Landes y Kolmos, a quienes convence la lógica del argumento de que es imposible que las tasas de crecimiento que presentaron los países occidentales en el siglo XIX se hayan sostenido en los precedentes, pero reconocen la evidencia cuantitativa parcial que existe sobre el cambio económico en las sociedades preindustriales. Estos autores piensan que la evidencia histórica es consistente con la hipótesis de que el período de crecimiento moderno fue precedido por otro dominado por abruptas fluctuaciones seculares y el estancamiento de largo plazo.

En el tercer grupo, se encuadran estudiosos como Pollard, Crossley, Clarckson, Cipolla, Jones y Wrigley, quienes tratan de construir un cuadro completo del contexto económico y las transformaciones ocurridas, para lo cual hacen un uso mayor de las evidencias indirectas, principalmente las no cuantitativas. En su opinión, antes de la Revolución Industrial predominó, en Europa y otras partes del mundo, un régimen extensivo de crecimiento, basado en la expansión de la población, aumentos episódicos en la productividad del trabajo, y el estancamiento secular del ingreso per cápita. No excluye esta visión episodios breves, pero no sistemáticos, de un modo de crecer que caracteriza a la modernidad: China entre 1000 y 1300, Japón entre 1600 y 1868, y Europa entre 1500 y 1800. Pero consideran que estas excepciones, por restricciones políticas, no lograron consolidar ni generalizar el modo intensivo de crecer. En esta perspectiva, las sociedades tradicionales pueden crecer pero siempre lo harán a tasas inferiores a las modernas.

Frente a estas posiciones, Snooks postula un cambio a la posición tradicional de que el crecimiento de largo plazo en la Europa anterior al siglo XVIII habría sido lento y antes del siglo XVI, inexistente; y sostiene que el crecimiento en Inglaterra, y por extensión en Europa, fue relativamente rápido, sostenido y sistemático, y que ello habría ocurrido a través de la generación de grandes olas de cambios. Para demostrar sus estimaciones, el autor realiza el cálculo del ingreso per cápita inglés el año 1086, es decir exactamente 600 años antes de que Gregory King realizase estimaciones del Ingreso Nacional con la relativamente confiable data macroeconómica que se estaba empezando a generar. Durante esas seis centurias, Inglaterra se transforma de una economía feudal a una economía mercantil. El año 1086 obviamente no ha sido elegido al azar, ya que es el año del célebre Domesday, es decir de la recopilación exhaustiva de los ingresos de Inglaterra realizada por orden del rey Guillermo el Conquistador, quien tras haberse anexionado Inglaterra deseaba saber la situación precisa de la riqueza de sus nuevos súbditos; esta fuente de información tan valiosa ha permitido a Snooks y a otros historiadores realizar estimaciones acerca del Ingreso Nacional inglés durante el Medioevo.

La economía inglesa en tiempos del Domesday tenía características especiales, las cuales, aunque diferentes a las actuales, eran muy similares a las de otras sociedades europeas de su tiempo[3].

3 Como podrá observar el lector, la estructura del sector agrícola inglés medieval guarda grandes similitudes con la economía peruana durante la Colonia; así, mientras en Inglaterra hubo un sector que generaba excedentes y había otro de autosubsistencia, en el caso peruano tenemos un sector dedicado a la agricultura comercial y otro correspondiente a las comunidades indígenas, el cual seguía un modelo de autosubsistencia. Sin embargo, las principales diferencias radicarían en el hecho de que en el Perú colonial había un mercado desarrollado para el excedente agrícola, siendo el principal punto de destino el asentamiento minero de Potosí y las principales ciudades. Asimismo, a diferencia de la Inglaterra feudal, donde cada señor debía sufragar los gastos tanto de seguridad como administrativos de sus dominios, la administración imperial de la cual el Perú formaba parte permitía hacer economías de escala con relación a dichos gastos, y la ocurrencia de subsidios en determinadas circunstancias. Es interesante mencionar que, contra la opinión frecuente de que durante la Colonia la economía fue una suerte de feudalismo, no hemos encontrado características que avalen dicha opinión; tal vez en un inicio el rol de los encomenderos fue similar al de los señores feudales, pero dicho rol duró muy poco tiempo; por otro lado, los corregidores no habrían sido otra cosa que funcionarios públicos (similares a los *sheriffs* ingleses), y tal vez lo más parecido a un señor feudal habría sido un cacique indígena, ya que este tenía la prerrogativa de disponer de la mano de obra de la comunidad a la cual representaba. En cualquier caso, es indispensable un mayor estudio de las comunidades y de sus relaciones económicas y de poder internas.

Así, el objetivo de la economía feudal era producir un excedente, el cual podría ser empleado en proporcionar el armamento al señor para así responder eficazmente a cualquier invasión, así como incentivos a los guerreros para realizar las campañas de conquista de un señor, y para los objetivos de consumo e inversión de las élites. Dicho excedente o valor agregado de los dominios señoriales era contabilizado anualmente y fue conocido con el nombre de *valet*, que ha sido la base sobre la cual se ha podido reconstruir el Ingreso Nacional. Asimismo, el sistema feudal consistía en dos partes: la economía de los dominios señoriales (*the demesne economy*) que proveía al señor feudal y a campesinos libres de excedentes, y un segundo sector, el de la economía de subsistencia, en la cual estaban los campesinos no libres que trabajaban los dominios feudales. Es esencial mencionar que el ingreso de los campesinos libres, quienes según Snooks habrían tenido un ingreso ligeramente superior al de subsistencia, se consideró no como parte de la economía de subsistencia, sino de la economía señorial. Así, solamente los campesinos no libres eran contabilizados como parte del sector de subsistencia.

Por otro lado, en el sector de subsistencia, es importante mencionar que las actividades económicas involucraban una mezcla de actividades agrícolas y no agrícolas, las cuales dependían de sus responsabilidades (días de trabajo en las tierras del señor) y derechos (facultad del uso de la tierra), lo cual es coherente con un sector de subsistencia "cerrado", dentro del cual se desarrollan especializaciones económicas e intercambio. Asimismo, Snooks estima los gastos mínimos de subsistencia de los campesinos no libres con relación a su alimentación, vestido y vivienda (tomando como referentes a los campesinos propietarios pobres), donde el mayor componente del ingreso de subsistencia es la alimentación, ya que correspondería aproximadamente al 90%, con lo cual tendríamos una economía cuasi primitiva, por lo que el mismo Snooks indica que el ingreso de subsistencia podría estar subestimado.

Tabla II-5
Ingreso Nacional de Inglaterra, 1086

Ingreso Nacional	
Ingreso señorial (&)	
Economía señorial	71,573
Economía de subsistencia	51,306
Omisiones	3,034
Ingreso de las ciudades	10,708
Total	**136,621**
Ingreso per cápita (chelines)	**1.785**

Fuente: Snooks (1994: 52).

La tabla II-5 muestra el resultado de los cálculos de Snooks sobre el Ingreso Nacional inglés de 1086, para lo cual partió de añadir al *valet*, o valor agregado, el costo de mantener a la mano de obra. El Domesday Book recoge información agregada anual para cerca de 40,000 propiedades rurales, por lo cual, a juicio de Snooks, permitiría un cálculo más confiable y robusto que el estimado por King. Pero debe hacerse un ajuste marginal para cubrir el

número relativamente pequeño de los propietarios omisos, los cuales no habrían sido más del 8% de la población en 1086.

Así, luego de efectuados los cálculos, realiza una comparación entre las estimaciones del año 1086 con las estimaciones del año 1688; de lo cual concluye que la productividad de la economía se había transformado antes del impacto de la Revolución Industrial.

Tabla II-6
Tasa de crecimiento de Inglaterra, 1086-1987

Período	%	Período	%
1086-1688	0.29	1830-1870	1.4
1688-1760	0.31	1870-1913	1.0
1760-1780	0.01	1913-1950	0.8
1780-1801	0.35	1950-1973	2.5
1801-1831	0.52	1973-1987	1.5

Fuente: Snooks (1994: 56).

Durante esas seis centurias, el Ingreso Nacional real se habría incrementado de manera sorpresivamente elevada por un factor de 19.3, mientras que la población creció en una proporción relativamente pequeña: por un factor de 3.4; por su parte, los precios crecieron de manera similar al Ingreso Nacional real: 19.2. Es decir, según Snooks, el crecimiento de la economía inglesa, entre 1086 y 1688, habría sido mucho más alto de lo que los más optimistas historiadores habían sugerido anteriormente, y habría habido importantes mejoras en el ingreso per cápita, tanto entre los años 1000 y 1500, como entre los años 1500 y 1700, con lo cual la historia requeriría una radical reinterpretación.

Entonces, si las estimaciones de Snooks fuesen cercanas a la realidad histórica, ¿cómo fue posible tener tasas de crecimiento tan altas entre 1086 y 1688? La respuesta de Snooks es que durante esos años las principales mejoras ocurrieron en el consumo de servicios, principalmente con relación a las condiciones de vivienda; asimismo, estas permitieron la fundación de nuevas villas o la expansión de las ya existentes. Con ello se hizo posible mejorar los servicios públicos (salud y sanidad), el transporte y la educación; lo que provocó la reducción del aislamiento y mitigó el impacto de los desastres naturales. Una evidencia de ello es que en el período que estamos analizando el consumo per cápita de bienes perecibles aumentó por 3, mientras que el consumo per cápita de los demás aumentó por un factor de 19.

Otro aspecto importante al analizar el crecimiento europeo es tener en cuenta las fechas de inicio y fin de los períodos que se va a estudiar por la presencia de *shocks* exógenos. Así, las tasas de crecimiento durante el período 1000-1200 habrían sido de unas magnitudes comparables a las presentadas durante la Revolución Industrial. Sin embargo, un *shock* negativo como la peste negra, sin lugar a dudas más violento que el sufrido por Alemania y la Unión Soviética durante la Segunda Guerra Mundial, reduce considerablemente la tasa de crecimiento promedio para esos 600 años estudiados.

Asimismo, existe amplia evidencia de la presencia de cierto superávit económico durante estos mencionados 600 años. En primer lugar, la evidencia arqueológica muestra, en los períodos 1000-1300 y 1490-1620, considerables mejorías con respecto a infraestructura: villas, ciudades, catedrales y puertos, etc. En segundo lugar, se gestó una intensa expansión de la sociedad europea hacia Groenlandia, Islandia, el este del Mediterráneo, Chipre y el oeste de África, gracias a los avances en la navegación y, desde luego, a cierto excedente económico que permitía tales empresas.

En lo que respecta a las fuerzas que permiten el crecimiento económico, podrían agruparse en dos grupos básicos: uno correspondiente al impacto del crecimiento demográfico y otro donde se agrupan los factores que corresponden a mejoras en la productividad. Así, la mayoría de estudiosos piensan que el crecimiento durante el período preindustrial se habría debido básicamente al primer factor; mientras que el crecimiento en Inglaterra, al no reflejar cambios tecnológicos en la producción agrícola y ganadera, se podría deber a una "colonización" más intensa del territorio. Sin embargo, esa visión tiene el defecto grave de no tomar en cuenta los cambios institucionales y el impacto de estos en la economía. Así, los cambios socioeconómicos de la expansión europea que favorecerían el desarrollo mercantil, aunados al crecimiento de las villas y las mejoras en las comunicaciones, podrían ser los principales factores que explicarían el crecimiento económico de Europa en tiempos preindustriales.

En ese sentido, diversos estudiosos han enfatizado el rol de los cambios tecnológicos, el cual se centra en las innovaciones; sin embargo, las explicaciones de las causas que determinan la concurrencia de innovaciones no resultan claras, y muchas veces parecieran depender más del comportamiento arbitrario de las élites que de las fuerzas económicas. Como habría sido de esperarse, las tesis de Snooks recibieron muchas objeciones. Por ejemplo, en el XI Congreso de la Asociación Internacional de Historia Económica, realizado en Milán el año 1994, la opinión general se decantó a favor de posturas más conservadoras, opuestas a las ideas de Snooks. Van Zanden arguye que las cifras de Snooks durante el Medioevo serían excesivamente bajas, al punto de que el PIB per cápita estimado no permitiría alimentar a la población.

¿Son las tasas de crecimiento estimadas por Snooks consistentes? En la tabla II-7 presentamos sus estimados en detalle en libras esterlinas del año 1688. El problema es convertir estas unidades a dólares de Geary-Khamis. Hay tres posibilidades que resumimos en esta tabla a partir de la quinta columna. En la columna 4 transformamos los valores a un índice tomando como referencia el estimado de Maddison (2007) para 1700 en dólares de Geary-Khamis. Con esta posibilidad, obtenemos estimados del ingreso per cápita inferiores a 400 dólares de Geary-Khamis, lo cual sugeriría que Snooks ha sobreestimado, en este período, las tasas de crecimiento de Inglaterra. Sin embargo, cuando cambiamos la base del índice al año 1086 y tomamos como punto de partida el ingreso establecido por Maddison para el año 1000 (400 dólares de Geary-Khamis), conseguimos una serie que satisface esta restricción. En consecuencia, la objeción hecha por Van Zanden parece depender de la forma como transformamos las cifras de Snooks a dólares de Geary-Khamis. En la última columna de la tabla mostramos la serie que podemos deducir cuando tomamos el promedio geométrico de estas dos posibilidades extremas. Como podemos apreciar, la serie que obtenemos a partir de los cálculos de Snooks satisface en la mayor parte de años esta restricción.

Quizá las objeciones más importantes a la visión de Snooks podrían basarse en los trabajos de Overton y Campbell, quienes realizan estimaciones de la dinámica agrícola entre los años 1086-1871. En su trabajo, llegan a la conclusión de que la productividad agrícola se habría estancado en el período 1086-1600. Sin embargo, debido la distancia en el tiempo y la carencia de fuentes precisas, sus cálculos podrían no ser muy confiables. Asimismo, cabe mencionar que los mismos Overton y Campbell encuentran fuertes incrementos en la productividad del trabajo a partir del año 1600, es decir, en tiempos preindustriales.

Tabla II-7
PIB y población de Inglaterra, 1086-1700

Año	Población (en millones)	PIB real (en millones de libras de 1688)	PIB per cápita (libras de 1688)	PIB per cápita real [1/] (dólares de Geary-Khamis)	PIB per cápita real [2/] (dólares de Geary-Khamis)	Promedio geométrico (dólares de Geary-Khamis)
1086	1.53	2.63	1.72	174	400	264
1115	1.91	3.85	2.02	204	469	309
1127	2.10	4.55	2.17	219	504	333
1138	2.27	5.40	2.38	241	554	365
1150	2.50	6.00	2.40	243	558	368
1160	2.67	7.00	2.62	265	610	402
1170	2.87	7.80	2.72	275	632	417
1180	3.08	8.80	2.86	289	665	438
1190	3.30	9.70	2.94	297	684	451
1203	3.59	11.00	3.06	310	713	470
1210	3.77	11.60	3.08	311	716	472
1220	4.00	13.00	3.25	329	756	499
1232	4.35	14.00	3.22	326	749	494
1250	4.90	16.20	3.31	335	769	507
1260	5.15	16.80	3.26	330	759	501
1270	5.42	17.70	3.27	331	760	501
1280	5.62	18.50	3.29	333	766	505
1300	5.75	19.00	3.30	334	769	507
1310	5.75	18.50	3.22	326	749	494
1320	5.70	17.70	3.11	314	723	477
1330	5.62	16.00	2.85	288	662	437
1340	5.44	15.00	2.76	279	642	423
1347	5.25	13.50	2.57	260	598	395
1350	5.15	12.00	2.33	236	542	358
1360	4.30	9.00	2.09	212	487	321
1370	3.38	6.90	2.04	207	475	313
1377	2.75	6.00	2.18	221	508	335
1380	2.68	5.70	2.13	215	495	326
1390	2.55	5.30	2.08	210	484	319

Año	Población (en millones)	PIB real (en millones de libras de 1688)	PIB per cápita (libras de 1688)	PIB per cápita real [1/] (dólares de Geary-Khamis)	PIB per cápita real [2/] (dólares de Geary-Khamis)	Promedio geométrico (dólares de Geary-Khamis)
1400	2.48	5.00	2.02	204	469	309
1410	2.40	4.90	2.04	207	475	313
1420	2.35	5.00	2.13	215	495	327
1430	2.30	4.90	2.13	216	496	327
1440	2.27	4.80	2.12	214	492	325
1450	2.25	4.85	2.16	218	502	331
1470	2.28	4.90	2.15	218	500	330
1480	2.30	5.00	2.17	220	506	334
1490	2.32	5.25	2.26	229	527	347
1500	2.36	6.10	2.58	262	601	397
1510	2.39	7.80	3.26	330	759	501
1520	2.43	9.00	3.70	375	862	568
1525	2.50	10.70	4.28	433	996	657
1530	2.55	11.00	4.31	437	1004	662
1540	2.70	13.50	5.00	506	1163	767
1546	2.85	14.00	4.91	497	1143	754
1550	2.97	15.50	5.22	528	1214	801
1560	2.96	20.00	6.75	684	1572	1,037
1570	3.23	22.80	7.00	714	1643	1,083
1580	3.57	27.00	7.57	765	1760	1,161
1590	3.90	31.00	7.96	804	1850	1,220
1600	4.07	37.00	9.10	920	2115	1,395
1610	4.39	40.00	9.11	922	2120	1,398
1620	4.64	42.00	9.06	916	2106	1,389
1630	4.88	45.50	9.32	944	2170	1,431
1640	5.06	48.00	9.50	960	2207	1,456
1648	5.23	49.00	9.38	948	2180	1,438
1660	5.13	49.50	9.65	977	2245	1,481
1670	5.02	49.00	9.76	988	2271	1,498
1680	4.99	48.50	9.72	984	2262	1,492
1690	4.92	48.64	9.89	1,001	2301	1,517
1700	5.03	51.29	10.20	1,032	2373	1,565

1/ Toma el valor de Maddison (2007) de 1700 (1.032 dólares de Geary-Khamis) como dado y utiliza la tasa de crecimiento de Snooks para interpolar el resto de años.
2/ Asume el valor de Maddison del año 1000 (400 dólares de Geary-Khamis) para interpolar el resto de años.
Fuente: Snooks (1994: 77-78).

En ese sentido, Van Zanden clasifica a los estudiosos de este tema en dos grupos: los "optimistas", es decir aquellos que piensan que el incremento de la productividad del trabajo en el resto de la economía fue aproximadamente el doble del crecimiento de la productividad

del trabajo en la agricultura; y, por otro lado, una visión "pesimista" según la cual la productividad del trabajo en el resto de la economía habría sido la misma que la del sector agrícola. En la tabla II-8, se muestran los valores de cómo habría sido la dinámica del desarrollo según las visiones, ya sean optimistas o pesimistas, sobre la productividad. Es importante mencionar que con respecto a este tema, sobre todo en su vertiente cuantitativa, muchos trabajos se encuentran encuadrados con una visión malthusiana (es decir, pesimista). Si bien no hay un modelo neomalthusiano que pudiese ser considerado como el definitivo, sí existen una gran cantidad el trabajos al respecto, siendo en orden cronológico los investigadores más destacados los siguientes: François Simiand (1932), Wilhelm Abel (1935), Fernand Braudel (1972), Michael Postan (1972), E-H. Phelps y Sheila Hopkins (1956, 1981), B. H. Slicher van Bath (1963), Emmanuel Le Roy Ladurie (1966) y el trabajo de E. A. Wrigley y R. S. Schofield (1981). Todos estos autores, aunque de maneras diferentes, partirían de un modelo básico común, según el cual las relaciones económicas dominantes durante el período preindustrial generarían retornos decrecientes, ya que la economía se basaba en la agricultura, la cual tenía como limitante el recurso tierra, que por definición se considera fijo, mientras la población se expandía. Por lo tanto, el aumento de los precios sería el resultado de un crecimiento demográfico y de las limitantes de crecimiento de la producción agrícola, y debido a una suerte de equilibrio homeostático el alza de precios influiría en la desaceleración del crecimiento demográfico. No obstante, estos argumentos pueden ser fácilmente refutados por el hecho de que, en el Medioevo, la población en Inglaterra y Europa era muy baja, por lo que el aumento de la población –también modesto– nunca podría haber ocasionado escasez del recurso tierra.

Tabla II-8
Estimaciones del desarrollo del producto de la población agrícola y el PIB per cápita en Inglaterra, 1086 - 1800 (1800 = 100)

	1086	1300	1380	1520*	1600	1700	1800
Productividad del trabajo agrícola***	43	41	45	43**	39	64	100
PIB per cápita							
Escenario optimista							
Ponderaciones de 1700	31	29	32	30**	27	46	100
Ponderaciones de 1800	23	22	24	23**	21	41	100
Escenario pesimista							
Todas las ponderaciones	47	45	49	48**	43	64	100
Crafts						76	100
Snooks	13			20	54	76	100
Van Zanden				52**	48	76	100

(*) Interpolado, (**) promedio aritmético, (***) computado como *proxy* mediante el cociente del ingreso per cápita agrícola y la población.
Fuente: Prak (2000: 73).

Como ya mencionamos, para la visión de Snooks el crecimiento económico europeo a lo largo de la historia se habría manifestado mediante una suerte de ciclos de larga duración.

Snooks detecta la presencia de tres grandes olas en la historia europea desde el siglo XI a tiempos contemporáneos; dichas ondas de expansión y posterior descenso le permiten a Snooks segmentar en tres períodos la historia europea: el primero del año 1000 a 1490, el segundo de 1490 a 1700, y el último de 1790 a tiempos presentes.

La fase ascendente de cada uno de estos ciclos se produjo de forma abrupta pero fue bastante persistente. Esta tuvo una duración de 300 años en el primer y el tercer ciclos, y de 130 años en el segundo período. Según Snooks, la breve duración del segundo período de crecimiento se explica por el efecto negativo que tuvieron sobre la prosperidad europea los conflictos miliares y los desarrollos demográficos. De no haberse registrado estos eventos extremos, es posible que la duración de la segunda fase hubiera sido también de 300 años (Snooks 1994: 66-74).

El análisis del crecimiento en el último milenio, según Snooks, permite ofrecer una nueva perspectiva de la Revolución Industrial y alcanzar las siguientes conclusiones: en primer lugar, demostraría que el crecimiento rápido y sostenido no es característico de la modernidad. En efecto, de ser ciertos sus estimados, podríamos concluir que el crecimiento durante los años de la Revolución Industrial no fue muy diferente del que experimentó Europa Occidental entre los años 1000 y 1300. En segundo lugar, podemos concluir que el crecimiento de largo plazo no solo es una función de la industrialización. Entre los años 1000 y 1300 hubo una mejora lenta y persistente en la tecnología agrícola, urbana y de transporte, que permitió la existencia de mercados factoriales nacionales y una reducción de los costos de transacción que existían en el interior de cada espacio nacional. De manera similar, durante el segundo período, los cambios en la estructura organizacional de la economía fueron la fuente más importante de crecimiento. Finalmente, desde una perspectiva de largo plazo, no podemos verificar que exista una aceleración en las tasas de crecimiento después de la era industrial, sino que la evidencia empírica del siglo XX indicaría la presencia, al igual que ocurrió en el pasado, de límites en el crecimiento.

La síntesis metodológica de Van Zanden

En "Economic Structure and Agricultural Productivity in Europe, 1300-1800" (2000), Robert Allen, profesor del Departamento de Economía de British Columbia, desarrolla estimados de la estructura de empleo, la producción agrícola y la productividad para los principales países de Europa; y este mismo autor, en "The Great Divergence in European Wages and Prices from the Middle Ages to the First World War", desarrolla una metodología que permite sistematizar las estadísticas de salarios y precios disponibles para muchos países europeos.

Los métodos utilizados en el trabajo de Allen han permitido estimar índices de precios y salarios reales para distintos precios y deducir valores probables para el producto agrícola. Cuando estos son combinados con la propuesta hecha por Wrigley (1985), se hace posible calcular el valor del PIB.

Allen presentó estimados del salario real para Europa entre 1500 y 1913. Para ello, los dedujo de las estadísticas de salarios nominales de veinte ciudades europeas entre las que se encuentran Ámsterdam, Londres, Florencia, Milán, Valencia, Estrasburgo, Viena

y Cracovia, que cuentan con estadística completa. Estas estadísticas salariales se refieren a los salarios percibidos por los trabajadores de construcción, pues son estas las cotizaciones que encontramos con mayor frecuencia en las historias de precios y salarios. El registro nos muestra el ingreso por día pero no el ingreso anual, de manera que para deducir los ingresos anuales es necesario conocer el número de días trabajados por año. Aunque no conocemos qué tan representativa era esta ocupación, Allen sugiere que estas estadísticas podrían ser un indicador de las condiciones de trabajo prevalecientes en otras ocupaciones.

Como los salarios son nominales, que pueden expresarse en gramos de plata, para deducir los salarios reales y poder así utilizar estos registros en otros estimados, se hace necesario construir un índice de precios que permita calcular el poder de compra de los mismos. Como no existen estudios de presupuesto para el período, Allen propone confeccionar este índice con una canasta de bienes que corresponda a una línea de pobreza. Propone una canasta compuesta por doce productos, cuyos componentes resumimos en la tabla II-9.

La canasta descrita en esta tabla no toma en cuenta el consumo de los bienes que se introdujeron a Europa como consecuencia de la colonización de América y la India (azúcar, tabaco, papas, té y café) que al finalizar el siglo XVIII eran consumidos por las clases trabajadoras. Introducir estos nuevos productos en la canasta de consumo podría provocar problemas que solo podrían ser resueltos encadenando distintos estimados, pero el ejercicio requeriría de una información muy detallada que no se encuentra disponible en los años iniciales del Perú moderno, de manera que Allen sugiere ignorarlos. También hay que considerar las diferencias en las dietas nacionales y el clima. Así, mientras que el pan hecho de trigo era la norma en España, el de centeno desempeñaba en Polonia una función equivalente. En Inglaterra se consumían cerveza y mantequilla, mientras que las contrapartes en Italia eran el aceite de oliva y el vino. Cuando construye los índices de precios para los distintos países, Allen hace las sustituciones relevantes.

Tabla II-9
Los componentes del IPC en Europa, 1500-1750

Producto	Cantidad por persona anual [1/]	Precio por unidad (gramos de plata) [3/]	Participación (en porcentaje)	Nutrientes/día [4/]	
				Calorías	Gramos de proteína
Pan	182 kg	0.693	30.4	1,223	50
Frijoles	52 l	0.477	6.0	160	10
Carne	26 kg	2.213	13.9	178	14
Mantequilla	5.2 kg	3.470	4.3	104	0
Queso	5.2 kg	2.843	3.6	53	3
Huevos	52 unidades	0.010	0.3	11	1
Cerveza	182 l	0.470	20.6	212	2
Jabón	2.6 kg	2.880	1.8		
Lino	5 m	4.369	5.3		

Producto	Cantidad por persona anual [1/]	Precio por unidad (gramos de plata) [3/]	Participación (en porcentaje)	Nutrientes/día [4/]	
				Calorías	Gramos de proteína
Velas	2.6 kg	4.980	3.1		
Aceite de lámpara	2.6 l	7.545	4.7		
Combustible	5.0 M BTU [2/]	4.164	5.0		
Total		414.899	100	1941	80

1/ Donde el aceite de oliva y el vino fueron consumidos en vez de la mantequilla y la cerveza, 5.2 litros de aceite de oliva fueron sustituidos por la mantequilla y 68.25 litros de vino por la cerveza; 5.2 litros de aceite de oliva rinden 116 calorías por día y no proteína; 68.25 litros de vino brindan 159 calorías por día y sin proteína. En Estrasburgo, el promedio de los precios entre 1745-1754 fue 7.545 gramos de plata por aceite de oliva y 0.965 gramos de plata por vino.
2/ Millones de BTU.
3/ Los precios estaban en gramos de plata por unidad. Los precios son promedios de Estrasburgo entre 1745 y 1754. El total mostrado en la columna de precios es el costo total de la canasta a los precios mostrados.
Fuente: Allen (2001: 421).

Otro problema es el efecto que puede tener el clima en el cálculo del salario real. En el Mediterráneo, España e Italia, por la temperatura, el consumo de combustible es reducido (2 millones de unidades térmicas británicas, BTU por sus siglas en inglés), mientras que en Europa del Norte se estimó en 5 BTU. La omisión más importante en la canasta propuesta por Allen son los alquileres, que no se pueden incluir por la ausencia de estadísticas. Sin embargo, afirma Allen, su inclusión no parece afectar significativamente los estimados. En Inglaterra, por ejemplo, se estimó entre 4 y 5 por ciento la participación de este rubro en el presupuesto de las clases trabajadoras.

Con esta canasta, Allen computa índices de precios al consumidor para distintas ciudades europeas y los utiliza para encontrar los salarios reales. El ingreso anual se calcula multiplicando los salarios diarios por 250 días de trabajo por año, 5 días por semanas y 50 semanas. Aunque desconocemos el número de días de trabajo por año, es posible deducirlo si descontamos los domingos y las fiestas religiosas. El resultado del ejercicio le permite a Allen demostrar cómo entre 1500 y 1750 hubo una divergencia dramática en los salarios reales. Es posible distinguir tres grupos: el primero está compuesto por el Reino Unido, cuyos salarios reales experimentan un descenso en el siglo XVII y una recuperación gradual en el XVIII y XIX; el segundo, por los países bajos, Bélgica y Holanda, cuyos salarios muestran un descenso lento pero continuo hasta el siglo XIX; el tercero, por el resto de Europa, en donde los salarios experimentan descenso abrupto entre 1500 y 1750. En esta región, el descenso llega a casi 50 por ciento.

¿Cómo hicieron los trabajadores de Europa Occidental para sobrevivir en estas circunstancias? Una posibilidad era el aumento en el número de horas trabajadas por año, pero la alternativa que cooperó, según Allen, fue la sustitución de otros bienes de consumo por el pan, que era la fuente más barata de calorías y proteínas.

Lo interesante de este ejercicio es la forma como podemos utilizar estos estimados para deducir el PIB agrícola. En "Urban Growth and Agricultural Change: England and the Continent in the Early Modern Period", un ensayo publicado por Wrigley en 1985, este

sugirió estimar la producción agrícola sobre la base de la producción y el consumo per cápita de bienes agrícolas. Es decir, con un modelo que podemos expresar mediante la siguiente expresión algebraica:

$$Q = rcN$$

Donde: Q denota la producción agrícola; r, la razón entre el producto agrícola y el consumo; c, el consumo de bienes agrícolas; y N, la población total. Los supuestos más simples que podemos hacer para aplicar empíricamente este modelo son que el valor de r es igual a 1 y que c es constante. Con estos, el producto agrícola resulta proporcional al crecimiento de la población. Deane y Cole (1969) utilizaron estos supuestos para estimar el crecimiento económico de Inglaterra en el siglo XVIII, pero en 1976 Crafts propuso determinar el consumo per cápita mediante la siguiente relación:

$$c = ap^e i^g m^b$$

Donde: p es el precio de los bienes agrícolas; i, el ingreso nominal; m, el ingreso nominal de los otros bienes de consumo; y a, una constante arbitraria. En esta misma expresión e, g y b indican la elasticidad precio, la elasticidad ingreso y la elasticidad cruzada de la demanda cuya suma según la teoría debe ser igual a cero.

Con esta revisión, el cálculo del producto agrícola requiere especificar el valor de las elasticidades. Los valores de p, i y m pueden derivarse empíricamente de las estadísticas de precios y salarios. Allen sugiere tomar los estimados para las elasticidades de los estudios presupuestales de los países en vías de desarrollo, los cuales sugieren que valores posibles para e, g y b podrían ser -0.6, 0.5 y 0.1, respectivamente. Para r, la razón entre la producción doméstica y consumo, podemos postular un valor igual a 1. Según De Vries y Van der Woude (1997), el valor de r en Holanda fue de 0.9 en 1510, 0.95 en 1650 y 1.1 en 1810. Holanda en el siglo XVI y XVII fue el principal destino de las exportaciones de grano del Báltico. Estas estimaciones nos demuestran que en este país estas representaban solo el 10% de la producción agrícola. En el caso de Inglaterra, el comercio era menos importante. Este modelo le permitió a Allen deducir para Europa los índices de producción agrícola que resumimos en la tabla II-10:

Tabla II-10
Producción agrícola, 1300-1800
(Inglaterra en 1500=1.00)

Año	Inglaterra	Alemania	España	Italia	Francia	Polonia	Bélgica	Holanda	Austria
1300	1.65			2.72					
1400	0.92	2.31	1.93	2.34	3.50	1.15	0.60		2.23
1500	1.00	3.08	2.37	2.67	5.63	1.50	0.54	0.31	2.46
1600	1.23	2.70	2.24	3.63	4.99	1.43	0.53	0.42	1.77
1700	1.78	2.47	2.55	3.47	5.61	1.92	0.52	0.53	2.38
1750	2.25	3.02	2.54	3.45	6.48	2.09	0.78	0.64	3.21
1800	2.47	4.72	3.11	3.27	7.48	2.93	0.87	0.68	3.52

Año	Inglaterra	Alemania	España	Italia	Francia	Polonia	Bélgica	Holanda	Austria
Producto agrícola per cápita									
1300	0.83			0.63					
1400	0.92	0.83	0.80	0.72	0.72	1.02	1.15		1.03
1500	1.00	0.72	0.80	0.68	0.83	0.92	1.08	0.83	0.92
1600	0.70	0.55	0.65	0.68	0.65	0.72	0.90	0.70	0.55
1700	0.85	0.48	0.75	0.65	0.63	0.80	0.77	0.70	0.65
1750	0.92	0.48	0.65	0.55	0.65	0.75	0.85	0.85	0.75
1800	0.68	0.55	0.60	0.45	0.65	0.83	0.72	0.80	0.63
Producto por hombre ocupado									
1300	0.80			0.72					
1400	0.92	0.85	1.02	0.89	0.76	1.02	1.46		1.00
1500	1.00	0.74	0.89	0.80	0.83	0.93	1.39	1.07	0.91
1600	0.76	0.57	0.76	0.83	0.72	0.78	1.26	1.06	0.57
1700	1.15	0.54	0.87	0.81	0.74	0.94	1.20	1.24	0.74
1750	1.54	0.56	0.80	0.70	0.80	0.93	1.22	1.48	0.91
1800	1.43	0.67	0.70	0.57	0.83	1.07	1.11	1.44	0.81

Fuente: Allen (2000: 17).

Las estadísticas resumidas en la tabla anterior le permitieron a Allen llegar a las siguientes conclusiones: (i) entre 1500 y 1800, se registró un aumento de la producción en todos los países, pero este fue mayor en términos porcentuales en Inglaterra y Holanda; (ii) después de 1750, la producción se desaceleró en ambos países, de manera que los aumentos del producto y de los rendimientos agrícolas se registraron en estos países antes de la Revolución Industrial, en el siglo XVII y la primera mitad del siglo XVIII; en otros países, la tasa del producto agrícola creció a un ritmo menor que la población; (iii) la peste negra determinó un descenso de la producción en Inglaterra de 44% pero un aumento de 12% de la producción per cápita; y en Italia, provocó un descenso del producto de 14% y aumento del producto per cápita de 16 puntos porcentuales. Cuando dividimos el producto agrícola por la población dedicada a la agricultura, podemos derivar un índice de productividad para el sector, que detallamos en la tabla anterior.

La información más significativa es la que detalla el avance de la productividad del trabajo en la agricultura, porque ella nos permite segmentar la muestra en tres grupos: el exitoso, el promedio y el no exitoso. El grupo en el que el desempeño fue deficiente fue el más numeroso; aquí el caso paradigmático es Italia, cuya serie comienza en 1300. Con la peste negra, el producto por hombre ocupado registró un aumento, pero en los años subsecuentes, una disminución continua, y en 1800 se encontraba por debajo del nivel alcanzado en 1300. En España, Alemania y Austria registramos un desarrollo similar. El segundo grupo está compuesto por Francia, Polonia y Bélgica, cuyo desempeño es ligeramente mejor pero inferior al de los líderes. La producción por hombre ocupado en Francia tuvo un desarrollo similar al descrito anteriormente, pero registra un modesto incremento hasta 1800. Aunque el tercer grupo, compuesto por Holanda e Inglaterra, registró un desarrollo similar hasta 1600, a partir de esta fecha la trayectoria del producto per cápita comenzó a subir fuertemente y sobrepasó a la de los otros países en 1750. Como consecuencia de este desarrollo, Inglaterra y Holanda finalizaron el siglo XIX con la agricultura más productiva del continente.

Tabla II-11
Estimados del PIB per cápita para cinco países europeos

País	Maddison		Van Zanden	
	1500	1820	1500	1820
Bélgica	875	1,319	989	1,319
Italia	1,100	1,117	1,353	1,117
Holanda	761	1,838	1,252	1,838
Reino Unido	714	1,706	792	1,706
España	661	1,008	946	1,008
Promedio	**882**	**1,345**	**1,116**	**1,354**

Fuente: Maddison (2007: 317). En esta fuente se indica que las columnas 1, 2 y 4 provienen de Maddison (2003: 262). La columna 3 se deriva de las tasas de crecimiento implícitas de los índices de Van Zanden (2002: 76). Van Zanden presentó sus estimados del PIB per cápita de Inglaterra de 1820 como ratios. Para España, Maddison asume que la tasa de crecimiento del período 1580-1820 estimada por Van Zanden también aplica para el período 1500-1820. La última fila es el promedio ponderado de los cinco países. Para el lapso 1500-1820, el promedio de Maddison creció 0.132 por ciento anual y para Van Zanden, 0.058 por ciento.

Aunque Allen no deriva un estimado que cubra toda la economía, proporciona los elementos metodológicos necesarios para hacerlo. En *Early Modern Economic Growth: A Survey of European Economic, 1500-1800* y *Una estimación del crecimiento económico en la Edad Moderna*, publicados en 2002 y 2005, J. L. Van Zanden, profesor de la Universidad de Utrecht, desarrolla un método que permite la estimación indirecta del PIB per cápita entre 1500 y 1800. Van Zanden desarrolla un método que puede ser utilizado para estimar indirectamente el PIB per cápita entre 1500 y 1800. Como la información que requiere este es escasa y sus postulados son bastante intuitivos, para calcular el PIB él ha tomado como referencia distintos países como Italia, España y Portugal. El mismo Van Zanden utiliza el modelo para producir estimados para las principales economías europeas. En la tabla II-11 se comparan los estimados de Van Zanden con los de Maddison.

Cuando comparamos estos estimados con los de Maddison, notamos que el crecimiento que estima para Inglaterra es ligeramente menor porque usa una fuente diferente para el crecimiento del producto agrícola. En el caso de Holanda coincide con Maddison después de 1570, pero en el período comprendido entre 1500 y 1570 hay importantes diferencias. Van Zanden piensa que no hubo crecimiento en el ingreso per cápita de Holanda, mientras que para Maddison hubo un aumento sustancial. Tanto Maddison como Van Zanden concuerdan en que Italia, en 1500, era el país de ingreso per cápita más alto de Europa, pero Van Zanden piensa que hubo una caída en el ingreso per cápita entre 1500 y 1820, mientras que Maddison obtiene un estancamiento. Van Zanden toma sus cifras de los estimados hechos por Malanima (1994 y 1995), mientras que Maddison los deriva a partir del movimiento que mostró la tasa de urbanización. En el caso de España, Van Zanden obtiene una tasa de crecimiento de 0.02 por ciento al año entre 1570 y 1820, la cual deriva de los estimados de Yun (1994) para Castilla. Maddison piensa que estos estimados omiten el efecto de la conquista de América y, por esta razón, piensa que el crecimiento en este período fue mayor (Maddison 2007: 317-318).

El método que utiliza Van Zanden en su ensayo de 2005 explica la variación del PIB por habitante en Europa entre 1500 y 1800 en función de dos variables: los salarios reales de los trabajadores no calificados y el nivel de transformación estructural de las economías en cuestión. Según Van Zanden, los salarios reales no solamente recogen el ingreso de la agricultura sino del desarrollo de la productividad del trabajo en este sector. A su vez, la participación de la agricultura en el empleo es un índice de cambio estructural y está inversamente relacionada con el grado de urbanización e industrialización. Por esta razón podemos suponer que el porcentaje de la fuerza dedicada a la agricultura guarda una relación inversa con las rentas que no provienen del trabajo, ya que los procesos de urbanización e industrialización tienden a conservar las rentas del capital en las ciudades. Así, puede esperarse por esta razón que haya una correlación positiva de los salarios reales y el PIB por habitante, y una negativa entre la participación de la agricultura en el empleo y el PIB per cápita (Van Zanden 2005: 18).

Luego de postular este modelo, procedió a estimarlo con las series anuales del PIB por habitante de diversos países europeos. La estimación utiliza las estimaciones anuales de salarios reales de los trabajadores de los países incluidos en la muestra y las estimaciones existentes de la participación de la agricultura en el empleo para 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1750 y 1800 de Allen. Estas participaciones fueron convertidas a series anuales por interpolación simple. En la tabla II-12, resumimos los resultados de su análisis de regresión con datos de panel. Hay en la ecuación estimada tres variables independientes: *Logparticipación*, el logaritmo de la participación de la agricultura en el empleo; *Logsalariosreales*, el logaritmo de los salarios reales; y G2, ..., G6, variables *dummies* que recogen los desarrollos específicos de cada país.

Tabla II-12
Resultados de la variación del PIB per cápita en Europa, 1500-1800

Variable	Coeficiente	Error estándar	Valor de t	Prob. de t
Logparticipación	-0.857	0.121	-7.1	0
Logsalariosreales	0.219	0.081	2.71	0.012
Constante	3.224	0.177	18.3	0
G2	0.189	0.045	4.17	0
G3	-0.1	0.055	-1.84	0.078
G4	0.294	0.082	3.6	0.001
G5	-0.092	0.054	-1.72	0.097
G6	-0.127	0.109	-1.17	0.252
G2 = Holanda, G3 = Bélgica, G4 = Italia, G5 = España, G6 = Polonia				
R2 = 0.846		RSS = 0.440		
N.° observaciones: 33		TSS = 2.86		

Fuente: Van Zanden (2005: 19).

Como podemos comprobar analizando los resultados que Van Zanden obtuvo de la regresión, estos son bastante satisfactorios: todas las variables presentaron los signos esperados y las variables *dummy* tienen un impacto poco significativo. A pesar del número limitado de observaciones, el ajuste fue bastante bueno.

Cuando utilizó esta relación para estimar el PIB per cápita de los países incluidos en la muestra, Van Zanden obtuvo los resultados siguientes:

Tabla II-13
Estimaciones del PIB
(Inglaterra en 1800=100)

País	1300	1400	1500	1600	1700	1800
Inglaterra	43.8	48.5	50.7	50.6	65.8	92.4/100*
Holanda	-	-	77.0	84.1	97.6	97.1
Bélgica	-	56.1	57.1	61.2	63.1	60.4
Italia	66.4	70.8	66.6	69.1	70.3	56.7
España	-	-	49.7	46.7	45.3	41.7
Francia	-	-	46.7	47.7	51.3	51.1
Alemania	-	-	52.1	47.4	51.1	51.1
Austria	-	-	48.8	44.6	49.7	52.8
Polonia	-	-	40.3	43.8	45.9	48.1
Europa	48.3	52.1	52.1	52.0	55.5	55.4

* El modelo “predice” 92.4; el dato real es 100.
Fuente: Van Zanden (2005: 27).

Según Van Zanden, la conclusión más importante que puede deducirse de sus estimados es que el crecimiento económico moderno, el incremento sostenido del PIB por habitante, comenzó en Inglaterra en la primera mitad del siglo XVI. Si bien fue lento, tuvo un carácter continuo y persistente. El avance inglés contrasta con lo que sucedía en el resto de Europa Occidental, donde el punto de inflexión en el crecimiento económico se produjo después de 1800. Si las estimaciones de Van Zanden fueran correctas, la mayor parte del crecimiento que hubo del PIB por habitante antes de 1800, se produjo antes de 1450. Este crecimiento anterior a 1450 ocurrió en dos etapas: en la primera, comprendida entre 1180 y 1330, predominó la expansión de la población y del PIB per cápita por la revolución comercial y urbana que ocurrió en la Edad Media. En la segunda fase de crecimiento, 1348 y 1450, las cifras de población presentan un abrupto descenso, pero el producto interno total lo hace menos que la población.

Opina Van Zanden que la peste negra condujo a Europa, y en especial al sur, a una trampa de equilibrio de alto nivel que perduró hasta finales del siglo XVIII. En el período analizado, solo dos países destacaron en el largo plazo: Inglaterra y Holanda, cuyos PIB por habitante aumentaron antes de 1800. Italia, que se hallaba en el año 1000 más avanzada que el resto de Europa Occidental, se estancó y con ella la mayor parte de los países de Europa continental.

¿Es posible confirmar estas pesimistas estimaciones? En el caso de Italia, se pueden confrontar con las elaboradas por Paolo Malanima, pero las cifras alternativas, al utilizar el mismo tipo de información, derivan resultados similares. El estancamiento del PIB por habitante europeo entre 1450 y 1800 es el resultado de la aguda caída que experimentaron

los salarios reales y de la persistente disminución de la participación de la agricultura en el empleo. De forma similar, el aumento de los niveles de ingreso entre 1350 y 1450 fue una consecuencia del fuerte incremento que hubo en los salarios en este mismo período. Los niveles de salario oscilaron mucho más que el PIB y, por esta razón, el proceso generó cambios notables en la distribución del ingreso en los siglos anteriores a 1800. El ligero incremento del PIB por habitante que hubo entre 1400 y 1800, al ser acompañado de una disminución de los salarios reales, aumentó la desigualdad de los ingresos.

El PIB de las economías preindustriales: subsistencia y urbanización

En su ensayo "GDP in Pre-Modern Agrarian Economies (1-1820 AD). A Revision of the Estimates", Elio Lo Cascio y Paolo Malanima (2009) formalizan las críticas que Giovanni Federico hizo del trabajo de Maddison y proponen estimados alternativos del ingreso del PIB de Europa que cubren el mismo período de tiempo. También en este ensayo, los autores desarrollan una metodología alternativa a la de Van Zanden, que conduce a la estimación del PIB.

La estrategia de estimación de Elio Lo Cascio y Paolo Malanima no utiliza formas reducidas, sino un modelo estructural que divide a la economía en tres sectores: agricultura, sector secundario y sector terciario. El procedimiento comienza con la estimación del producto agropecuario y utiliza para ello la metodología desarrollada por Allen y Crafts. Para hacerlo se requiere contar con las series de población, salarios y precios. En una segunda etapa, determina la participación del sector agropecuario en el PIB. El índice de producción de los sectores secundario y terciario se obtiene como resultado. El ejercicio requiere conocer la estructura de la ocupación y el efecto de esta sobre la estructura de la producción. Los parámetros que gobiernan las condiciones estructurales del modelo se obtienen por una calibración que utiliza la información disponible de mayor antigüedad.

Según Lo Cascio y Malanima, la visión de Maddison sobre el desarrollo económico resulta bastante discutible. De sus estimados se deduce que el éxito de Europa tiene su raíz en una larga y progresiva evolución que se inició en el año 1000. A principios del siglo XVI, el ingreso per cápita del continente era muy similar al de muchos países subdesarrollados, una condición que se mantuvo hasta principios del siglo XIX; pero no es este hecho el rasgo más interesante, sino el modo que asumió como proceso, la característica más controvertida de la visión del progreso que Maddison defiende. Como alternativa, proponen los autores una en la que se alternan las fases de expansión y descenso, sin que exista progreso real en el largo plazo, es decir, un punto de vista de la historia humana en el que predomina la estabilidad del ingreso per cápita, sin que ello signifique la ausencia en el pasado de períodos de prosperidad similares a los de la época moderna. Así, dicen:

> "Nuestro punto de vista es que las economías agrarias pre-modernas estuvieron sometidas a fases de expansión y recesión, sin un real progreso de largo plazo; aunque, a nivel agregado, el incremento de la población siempre resultó en un aumento del producto bruto. El crecimiento no fue un evento desconocido antes del Crecimiento Moderno, pero asumió la forma de un ciclo de largo plazo en un contexto de estabilidad del ingreso per cápita. Desde nuestro punto de vista, la economía romana no era más subdesarrollada que las economías europeas de principio de la edad moderna, y el progreso de las economías europeas era similar al de estas en el siglo XIX. La

> introducción de la maquinaria y fuentes modernas de energía marcaron una gran discontinuidad y definieron un nuevo camino de desarrollo desde la primera mitad del siglo XIX en adelante”[4].

Con la finalidad de contrastar estas dos visiones del progreso, resumimos en la tabla II-14 los estimados de Maddison y la revisión que proponen Elio Lo Cascio y Paolo Malanima.

Aunque los niveles de las series revisadas de Lo Cascio y Malanima son más elevados, las tendencias de las series, especialmente en el primer milenio, son similares. Los autores sugieren que el ingreso per cápita de Italia en tiempos de Augusto podría haber llegado a 1,400 dólares de Geary-Khamis, mientras que el estimado usado por Maddison llega solo a 809 dólares de Geary-Khamis. No hay discrepancia cuando se determina la magnitud del diferencial que existía entre Italia, la región más desarrollada del Imperio, y las otras regiones de Europa Occidental, que ambos estimados fijan en 70 por ciento (Lo Cascio y Malanima 2009: 18).

Tabla II-14
Ingreso per cápita en Europa Occidental según Maddison y Malanima, 1-1870
(en dólares de Geary-Khamis de 1990)

Año	Maddison	Malanima
1	576	1000
1000	427	900
1500	771	1350
1600	889	1250
1700	997	1400
1820	1202	1350
1870	1960	1960

Fuente: Lo Cascio y Malanima (2009: 18).

Al principio de la alta Edad Media, el colapso de la vida urbana produjo un abrupto descenso de los ingresos no agrícolas, pero un aumento del producto agrícola per cápita. El crecimiento que ocurrió en la baja Edad Media permitió una recuperación que alteró profundamente la estructura regional de la producción, que se desplazó del Mediterráneo a la región central de Europa. A pesar de ello, Europa alcanzó el ingreso per cápita de la Italia de Augusto al finalizar el siglo XVIII.

4 Lo Cascio, Elio y Paolo Malanima (2009), “GDP in Pre-Modern Agrarian Economies (1-1820 AD). A Revision of the Estimates”, en *Rivista di Storia Economica*, vol. 25, N.º 3, p. 2. La traducción es nuestra; el original en inglés dice: “By contrast our view is that pre-modern agrarian economies underwent phases of growth and decline, but not of real long-term progress; although, in aggregate terms, population increase always resulted in a rise of gross product. Growth was not unknown before Modern Growth, but it came about in long cycles around an overall stability of per capita income. In our view, the Roman economy was no more backward than the early modern West European economy, and late medieval Western European economies were no more backward than 18th century economies. Only the introduction of machinery and modern sources of energy marked a sharp discontinuity and defined a new path of development from the first half of the 19th century onwards”.

En la fase preindustrial del capitalismo se profundizan las diferencias entre los estimados revisados y los de Maddison, por el curso cíclico que toma el proceso de desarrollo en los estimados en los primeros. Para Lo Cascio y Malanima, esta visión alternativa, en la que las sociedades preindustriales son capaces de usar técnicas innovativas para adaptarse a las vicisitudes de la historia en un contexto que preserva la estabilidad de largo plazo, es más convincente que la propuesta por Maddison.

Para sustentar sus estimados, los autores proponen un método que puede adaptarse con facilidad a otras economías preindustriales. La información requerida por el mismo está compuesta por series de población, precios (agrícolas y no agrícolas), salarios y una serie de urbanización. Estas series existen para varios países europeos, aunque no todos las han sistematizado. Los pasos de la metodología son:

(i) definir un patrón que permita juzgar la plausibilidad de los estimados disponibles y de los resultados obtenidos;

(ii) estimar las series agregadas que permitirán realizar los estimados agregados: población, precios, salarios y urbanización, y estudiar su movimiento conjunto con el propósito de establecer el contexto en el que será realizada la estimación;

(iii) utilizar las series de población, precios y salarios para obtener un estimado del producto agrícola;

(iv) obtener sobre la base de la estadística de urbanización un estimado de la participación en el PIB de los sectores secundario y terciario, y usarla para derivar el PIB de la economía;

(v) definir los principales períodos de crecimiento; y

(vi) comparar los resultados nacionales con los de otros países.

La construcción del patrón de plausibilidad

La construcción del patrón que nos permite juzgar cuán plausibles son los estimados disponibles requiere definir una canasta mínima de subsistencia valorizada en moneda actual. En “An Estimate of Average Income and Inequality in Byzantium around Year 1000”, Branko Milanovic (2006) desarrolla un esquema que contempla los siguientes pasos: (i) establecer una canasta de subsistencia en términos físicos; (ii) valorizar esta canasta en moneda local; (iii) expresar los salarios nominales de otros ingresos en términos de esta canasta. El procedimiento puede representarse matemáticamente con las siguientes ecuaciones:

$$B_l = \sum_i B_{i,n} * P_{i,l}$$

$$W_b = \frac{W_l}{B_l}$$

Donde: $B_{i,n}$ denota la cantidad del i-ésimo bien incluido en la canasta de subsistencia; $P_{i,l}$ es el precio del i-ésimo bien expresado en la moneda local l; B_l es el valor de la canasta total

expresado en moneda local; W_l, el salario expresado en moneda local; y W_b, el salario expresado en términos de canastas de subsistencia mínima.

Hecho esto, es necesario postular la existencia de una relación entre el salario de subsistencia y el ingreso promedio de una sociedad, la cual podemos representar como:

$$y_b = F(w_b)$$

Donde: y_b indica el ingreso expresado en términos de subsistencias mínimas, $F(.)$ es la función de conversión del salario "normal" al ingreso promedio. Esta condición no es otra cosa que una generalización de la regla de Bairoch que permite convertir las estadísticas de salarios anuales en estimados del PIB per cápita.

En el último paso, expresamos el valor de esta canasta en dólares corrientes, para lo cual se convierte el ingreso promedio, que proviene de la condición anterior, en dólares corrientes:

$$y_{\$} = y_b * B_{\$}$$

Donde: $B_{\$}$ es la canasta de subsistencia expresada en dólares corrientes, e $y_{\$}$, el ingreso expresado en dólares corrientes.

Ya que la valuación del mínimo de subsistencia en precios actuales no implica un error importante, si postulamos que el mínimo de subsistencia en razón de su naturaleza es invariable en el tiempo, los errores deben concentrarse, según Milanovic, en la ecuación que traslada los estimados de salarios a estimados del PIB per cápita.

Podemos mitigar estos errores si procedemos a estimar la distribución del ingreso de las distintas clases sociales. Si la desigualdad que existe entre individuos puede ser reducida a una desigualdad de grupos sociales, las diferencias de ingreso que existen en cada clase social cumplen un papel menor en la determinación de la desigualdad global. Según Paolo Malanima (2003), en una sociedad preindustrial típica los segmentos más ricos componen 10% de la población y controlan el 40% del producto, un modelo estilizado que puede usarse si no se dispone de datos más precisos. Sin embargo, para la mayor parte de los casos es posible construir tablas sociales que indican la forma como se distribuye el ingreso de la sociedad considerada. Milanovic, por ejemplo, estima la tabla que reproducimos a continuación:

Tabla II-15
La distribución del ingreso del Imperio bizantino, *circa* 1000 d. C.

Ingreso per cápita por clase social	% población agrícola	% población no agrícola	% población total/1	Ingreso promedio (N2/)	Ingreso promedio (CMS3/)
Inquilinos (*pariokoi*), salario de los trabajadores y esclavos	30-40		28-37	3.5	1
Pequeños granjeros	59-69		52-61	3.8	1.1
Grandes terratenientes	1		1	25	7
Total agricultura	*100*		*90*	*3.9-4*	*1.1*
Marginales y mendigos		10-20	1-2	3.5	1
Trabajadores		20-30	2-3	6	1.6
Comerciantes, artesanos (clase media)		34-57	3.5-5.5	18	5.1
Ejército (soldados ordinarios)		10	1	6.5	1.9
Total no agrícola (excluyendo nobles)		*94-97*	*9.5*	*9.9-12.7*	*2.8-3.6*
Civiles y nobleza militar		3-6	0.5	350	100
Ingreso total				*6.2-6.4*	*1.8-1.9*
Gini (en porcentaje)					40-41
Ratio del ingreso urbano-rural (excluyendo nobles)					2.5-3.1

1/ Se asume que la población agrícola es el 90% de la población total.
2/ Nomisma es la moneda de la época bizantina.
3/ Canasta mínima de subsistencia.
Fuente: Milanovic (2006: 465).

Es posible componer tablas similares para distintas regiones. El ejemplo clásico es la tabla social que compuso Gregory King para Inglaterra. Maddison (2007: 50) presenta una tabla similar que detalla la división del ingreso en el Imperio romano. En el caso del Perú, tenemos disponible la tabla social compuesta por Shane Hunt (1973) para 1876 (ver capítulo I).

También es posible encontrar varios ejemplos de la canasta de subsistencia. En la tabla II-9 podemos encontrar la canasta de subsistencia que Allen usa para computar el salario real de los distintos países europeos, pero como esta es un promedio que mezcla países de dietas y condiciones climáticas distintas, conviene conocer aquellas usadas por Malanima y Milanovic para Italia y el Imperio bizantino, ya que su composición podría ser más relevante para el Perú.

Tabla II-16
Canastas de subsistencia, años 1-1700

Bienes	Cantidad por año	kcal/unidad	kcal/día	
			Italia	Inglaterra
Alimentos				
Pan	200 kg	2,400	1,315.1	1,315.1
Centeno[1/]	130 l	2,200	783.6	783.6
Maíz[1/]	120 l	2,400	789.0	
Carne	15 kg	2,000	82.2	82.2
Huevos	40 unidades	60	6.6	6.6
Mantequilla[2/]	6 kg	7,500		123.3
Aceite de oliva[2/]	5 kg	9,000	123.3	
Vino[3/]	150 l	700	287.7	
Cerveza[3/]	210 l	400		230.1
	Total kcal	*Comida*	2,598	2,541
Otros				
Lino	5 m			
Leña[4/]	365 kg	3,000	3,000	
Carbón[4/]	365 kg	6,000		6,000

Bienes	Cantidad por año		Valor[5/]	
	Bizancio	Roma	Bizancio	Roma
Trigo	192 kg	340 kg	1.67	110-115
Vino	365 l	365 l	0.5	
Carne	60 kg	60 kg	1.62	
Aceite de oliva	36.5 l	35 l	0.75	
Otros granos				15
Otra comida			1.5	70
Otros gastos[6/]				150
Total gastos			6	350
Total nacional			6	380

1/ El maíz reemplaza al centeno en la canasta italiana a partir de 1700.
2/ La mantequilla se incluye en la canasta de Inglaterra y el aceite de oliva, en la de Italia. La diferencia de 1 kg es una consecuencia del contenido calórico más bajo de la mantequilla y de la necesidad de igualar ambas canastas en términos de contenido calórico.
3/ La cerveza es incluida en la canasta de Inglaterra y el vino, en la de Italia. El contenido más alto de cerveza se justifica por el contenido calórico más bajo.
4/ En Inglaterra, el consumo de leña y carbón, debido al clima frío, es mayor que en Italia. La cantidad de energía consumida por Inglaterra en el siglo XVI era un compuesto de leña y carbón, que proporcionaban 6,000 calorías al día; 1 kilogramo de carbón proporciona dos veces más calorías que un kilo de leña.
5/ Las unidades utilizadas para computar el valor en Bizancio están denominadas en nomismas; en el caso de Roma, en sestercios (HS). El sestercio contenía 0.077 gramos de oro. En esa misma época, la razón oro/plata era igual a 12.5 y por lo tanto un sestercio compraba 0.97 gramos de plata. El precio del trigo era 3 sestercios por modio. Un modio pesaba 112.8 kilos.

6/ Marx (1967: 706) en *El Capital* presenta los ratios entre comida y los componentes de otros bienes de Irlanda para dos años 1848-49 y 1868-69. Para comida, 1 chelín y 3.25 peniques, y 2 chelines y 7.25 peniques respectivamente; para otros bienes, 3 peniques y 6 peniques respectivamente.
Fuentes: Malanima (2013: 50) y Milanovic (2006: 458).

La reconstrucción de un conjunto básico de indicadores

Solo podemos proceder a realizar una estimación indirecta del PIB si contamos con un conjunto mínimo de información que incluye las series de población, precios, salarios y urbanización. Hemos reproducido en la tabla II-17, para el caso de Italia, estos indicadores. Un número importante de países europeos cuentan con las mismas series o con el material estadístico necesario para reconstruirlas. Si no se contara con este material estadístico, sería necesario sustituir los indicadores propuestos por Malanima por otros que cumplan una función similar. En el caso más específico del Perú es posible derivar series para la población, precios y urbanización, pero no para los salarios nominales. Las series disponibles para el caso del Perú son las de población, precios y urbanización. España cuenta con el mismo registro estadístico de Italia; el trabajo de reconstrucción fue hecho por Carlos Álvarez-Nogal y Leandro Prados de la Escosura (2011).

La función de estos indicadores es descubrir tendencias que permitan identificar las fuerzas fundamentales que pueden afectar la marcha de la producción. En el caso de la población, las series europeas suelen reflejar el impacto de las epidemias y guerras que han afectado al continente a lo largo de la historia. En Europa es posible identificar dos períodos de descenso de la población: la peste negra en 1348-1349 y las epidemias en la década de 1630. El crecimiento moderno, es decir aquel que procede sin retrocesos, suele comenzar a partir de 1670. Los precios suelen seguir las mismas tendencias que la población: se incrementan cuando la población lo hace y descienden cuando esta experimenta un desarrollo similar. Aunque otros factores afectan su desarrollo, como la disponibilidad de metales preciosos, la población parece ser el principal determinante.

En el mundo preindustrial, el aumento de la población inducía similar desarrollo en la demanda de productos primarios, que producía, dada las restricciones que existían en la oferta de productos agrícolas, un aumento de precios. Esta correlación solamente cambia en el siglo XIX. El método de Malanima requiere también conocer el precio relativo de los alimentos y de los otros bienes que componen la canasta de consumo.

En la versión del Mediterráneo las tasas salariales suelen mostrar una relación inversa con precios y población. Alcanzan su nivel más alto en el siglo XV y luego experimentan un descenso. La tendencia de los salarios reales, por esta razón, no sigue la del PIB per cápita. Las tasas salariales poseen una importancia crucial en la reconstrucción del PIB de las sociedades preindustriales, pero la trayectoria de los salarios no suele reflejarse en el desempeño del producto per cápita, que suele ser bastante menos negativo: los trabajadores preindustriales trabajaban menos cuando los salarios eran altos, y trabajaban más cuando estos descendían. Después de la peste negra, hubo un fuerte aumento que se sostuvo hasta el momento en que se reanudó el crecimiento de la población. Luego, disminuyen en la mayor parte de países y se estabilizan en los siglos XVI y XVII, y experimentan un nuevo descenso en el XIX. Estos movimientos en los salarios produjeron movimientos equivalentes en la distribución del ingreso.

Las tendencias que muestra la urbanización proporcionan información crucial sobre el vigor de la economía en el mundo preindustrial. Un aumento de la población en las ciudades suele ser un sinónimo de un cambio estructural que favorece a los sectores secundario y terciario, los cuales suelen ser más innovadores que el primario. También, suelen ser el reflejo de una mayor productividad en la agricultura porque una menor población rural tiene que alimentar a un número más alto de trabajadores en las ciudades. Como consecuencia, podemos utilizar el índice de urbanización para determinar la importancia de los sectores no primarios en la generación del producto. Los datos de urbanización, en Europa y muchos países, no muestran una tendencia persistente desde 1300, sino avances y retrocesos frecuentes. Las pestes y las guerras suelen afectar, con mayor intensidad, a la población urbana, y este efecto se refleja en efectos equivalentes en la composición estructural de la economía.

Tabla II-17
Índices utilizados en la estimación del PIB de Italia
(1860-1870=100)

Período	Índice de precios	Salario agrícola	Salario urbano	Producto agrícola per cápita	Producción agrícola bruta	PIB per cápita	PIB
1310-20	6.2		162	128	63.2	147.9	74.3
1320-30	7.2	142.5	147	119.6	59	138.2	69.4
1330-40	8.2	125.5	130.9	116.3	58.2	134.4	68.4
1340-50	9.3	110.6	126.7	118.8	57.2	130.8	64.1
1350-60	12.4	180.6	189.1	128.8	45.1	135.5	48.3
1360-70	11	204.6	206.9	132.2	37.2	133.2	38.1
1370-80	10.1	282.2	280.4	111.5	33.5	112.4	34.3
1380-90	16.3	174.8	173.4	120.5	33.9	121.5	34.8
1390-1400	16.2	188.2	185.4	123	34.6	123.8	35.5
1400-10	13	241.4	239.6	136	40.1	136.7	41.1
1410-20	13.2	239.1	238.6	137.1	36.4	137.6	37.2
1420-30	11.2	280.7	280.1	146.9	38.6	147.4	39.4
1430-40	13.2	259.5	255.5	140	36.8	140.6	37.6
1440-50	14.4	237.5	236.4	137.1	36.4	136.7	37
1450-60	13.2	259.5	252.9	137.5	38	136.2	38.3
1460-70	13.2	259.5	253.8	138.1	40.8	1358	40.9
1470-80	14.1	195	198	129.3	40	127.1	40
1480-90	14.6	188.5	187.4	125.8	40.9	123.7	40.9
1490-1500	17.2	160.4	156.7	116.6	38.3	120.1	40.1
1500-10	18.5	147.5	14.9	115.8	38.4	125.2	42.3
1510-20	15.6	186.1	187.4	127.4	45.1	144.9	52.3
1520-30	22.8	127.4	128.6	111.6	422	127	48.9
1530-40	25.7	109.1	118.5	111.9	45.2	127.4	52.4
1540-50	25.6	114.4	122.1	112.5	46.4	126.3	53.1
1550-60	31.8	83.6	92.5	106.3	45.1	117.7	50.8
1560-70	33.3	87.3	100.6	109.6	47.3	119.8	52.6

Período	Índice de precios	Salario agrícola	Salario urbano	Producto agrícola per cápita	Producción agrícola bruta	PIB per cápita	PIB
1570-80	39.3	88.3	104	111.1	50	121.5	55.7
1580-90	43	93	102.6	108.1	48.7	118.2	54.2
1590-1600	51.5	74.5	86.8	105	49.2	112.5	53.7
1600-10	52.3	73.3	85	104.9	41.3	110.3	54.9
1610-20	48.5	98.6	109.5	109.7	54.7	113.1	57.4
1620-30	47.9	107	116.3	110.3	55.8	113.8	58.6
1630-40	45.5	112.7	121	114.9	46.7	118.5	49
1640-50	44	116.5	127.8	119.5	49.3	118.8	49.9
1650-60	42.7	120.1	130.2	118.1	46	113.3	44.9
1660-70	39.9	128.6	137	122.2	51.2	113.2	48.2
1670-80	40.4	127	135.3	119.5	52.3	110.7	49.3
1680-90	39.5	129.8	140.3	120.2	55.6	111.4	20.4
1690-1700	47.6	107.8	116.6	111.5	54.4	105.2	52.2
1700-10	47	109.2	114.7	111.6	56.2	107.3	55
1710-20	40.5	126.6	133.4	119.8	61.9	117.3	61.7
1720-30	35.1	131.4	141.5	125.9	67.9	123.3	67.7
1730-40	43.5	116.6	123	116.6	65.6	114.2	65.4
1740-50	48.4	122	125.1	114.1	65.3	112.8	65.7
1750-60	46.8	130.3	132.6	116.9	67.9	116.7	69
1760-70	49.3	99.1	105.8	111.4	65.8	112.3	67.5
1770-80	62.7	84.1	88.1	103.7	60.3	104.5	61.8
1780-90	60.5	88	92.2	106	64.5	106.8	66.2
1790-1800	80	97.4	96.1	100.6	63.2	101.1	64.7
1800-10	85.1	84.3	83.5	99.5	63.5	99.7	64.8
1810-20	97.4	68.9	71.1	96.5	639	96.5	65.1
1820-30	77.2	77.2	79.7	101	72	101	73.3
1830-40	82	91.5	92.5	102.9	79	102.9	80.4
1840-50	84.5	100.2	99.8	102.5	94.8	102.5	96.5
1850-60	99.3	89.3	88.5	97.7	92.8	97.7	94.5
1860-70	100	100	100	100	100	100	100

Período	Población del norte de Italia (en miles)	Producto agrícola per cápita	PIB per cápita	PIB (en miles)	PIB per cápita (dólares G-K)
1300-10	7,750				
1310-20	7,900	188.2	398.4	3,147,066	1,808
1320-30	7,900	187.5	390.6	3,085,920	1,173
1330-40	8,000	182.4	380.0	3,040,274	1,725
1340-50	7,700	186.2	376.5	2,899,040	1,709
1350-60	5,600	201.9	396.4	2,219,904	1,799
1360-70	4,500	207.3	395.6	1,780,171	1,795
1370-80	4,800	174.9	333.7	1,601,835	1,514

Período	Población del norte de Italia (en miles)	Producto agrícola per cápita	PIB per cápita	PIB (en miles)	PIB per cápita (dólares G-K)
1380-90	4,500	189.0	360.7	1,623,053	1,637
1390-1400	4,500	192.9	362.1	1,629,648	1,643
1400-10	4,720	213.2	393.9	1,859,232	1,788
1410-20	4,250	215.0	390.9	1,661,204	1,774
1420-30	4,200	230.3	418.7	1,758,673	1,900
1430-40	4,200	219.6	399.2	1,676,754	1,812
1440-50	4,250	215.0	394.0	1,674,664	1,788
1450-60	4,425	215.7	398.4	1,762,946	1,808
1460-70	4,730	216.6	403.3	1,907,549	1,830
1470-80	4,950	202.7	377.4	1,868,188	1,713
1480-90	5,200	197.3	367.4	1,910,692	1,667
1490-1500	5,250	182.8	356.6	1,872,167	1,618
1500-10	5,310	181.6	371.8	1,974,477	1,687
1510-20	5,670	199.7	430.4	2,440,394	1,953
1520-30	6,050	175.0	377.1	2,281,448	1,711
1530-40	6,460	175.5	378.3	2,443,781	1,717
1540-50	6,600	176.4	375.1	2,475,934	1,702
1550-60	6,785	166.7	349.6	2,372,360	1,587
1560-70	6,900	171.8	355.8	2,454,954	1,615
1570-80	7,200	174.3	360.8	2,597,571	1,637
1580-90	7,200	169.6	351.0	2,527,455	1,593
1590-1600	7,500	164.7	334.2	2,506,526	1,517
1600-10	7,828	164.5	327.5	2,563,711	1,486
1610-20	7,980	172.0	335.9	2,680,613	1,524
1620-30	8,100	173.0	337.8	2,736,266	1,533
1630-40	6,500	180.2	351.9	2,287,402	1,597
1640-50	6,600	187.4	352.7	2,327,873	1,601
1650-60	6,230	185.2	336.4	2,095,772	1,527
1660-70	6,700	191.5	336.0	2,251,525	1,525
1670-80	7,000	187.4	328.7	2,301,234	1,492
1680-90	7,400	188.5	330.7	2,446,931	1,501
1690-1700	7,800	174.9	312.5	2,437,320	1,418
1700-10	8,051	175.0	318.6	2,565,054	1,446
1710-20	8,270	187.8	348.4	2,880,982	1,581
1720-30	8,630	197.4	366.3	3,160,801	1,662
1730-40	9,000	182.8	339.1	3,051,634	1,539
1740-50	9,150	179.0	335.1	3,066,311	1,521
1750-60	9,300	183.3	346.5	3,222,358	1,572
1760-70	9,450	174.7	333.5	3,151,132	1,513
1770-80	9,300	162.6	310.3	2,885,659	1,408
1780-90	9,740	166.1	317.1	3,088,256	1,439

Período	Población del norte de Italia (en miles)	Producto agrícola per cápita	PIB per cápita	PIB (en miles)	PIB per cápita (dólares G-K)
1790-1800	10,050	157.8	300.3	3,018,289	1,363
1800-10	10,212	156.0	296.1	3,024,044	1,344
1810-20	10,600	151.3	286.0	3,037,561	1,300
1820-30	11,400	158.4	300.0	3,420,556	1,362
1830-40	12,280	161.3	305.5	3,752,062	1,387
1840-50	14,800	160.7	304.4	4,505,239	1,381
1850-60	15,200	153.2	290.1	4,409,047	1,316
1860-70	15,716	156.8	297.0	4,751,349	1,348

Fuente: Malanima (2003: 289-290).

La estimación del producto agrícola

El método que propone Malanima intenta determinar el desempeño de la agricultura desde el lado de la demanda, ya que en la mayoría de países no se cuenta con información suficiente que permita una reconstrucción de este desde el lado de la oferta. El método adopta la sugerencia de Allen, que se basa en una función de demanda de alimentos donde los determinantes principales son los salarios reales, el precio de los alimentos y el precio de los otros bienes. Para poder estimar el producto agrícola es necesario especificar el valor de la elasticidad ingreso y de la elasticidad precio de los productos agrícolas. Malanima usa para Italia los valores de 0.4 para el primer parámetro y de -0.6 para el segundo. Otros autores calibran el modelo de Allen con valores ligeramente diferentes que dependen del juicio que hacen acerca de la naturaleza de la agricultura en el país en que realiza la estimación.

Tabla II-18
Calibración de la función de demanda de alimentos
(en porcentaje)

	Allen	Malanima	Prados de la Escosura
Elasticidad ingreso	0.5	0.4	0.3
Elasticidad precio	-0.6	-0.6	-0.4
Elasticidad cruzada	0.1	0.2	0.1

Fuente: Allen (2000: 14), Malanima (2003: 279) y Álvarez-Nogal y Prados de la Escosura (2011: 11).

El producto del sector no primario

Para poder cuantificar el papel de los sectores secundario y terciario de una economía industrial es necesario identificar la relación que puede existir entre la urbanización y el peso de estos sectores en el PIB. Este proceso puede complicarse cuando las actividades propias del sector secundario se localizan fuera de las ciudades. En el siglo XVII, en toda

Europa hubo una gran dispersión de las actividades industriales y comerciales que tendieron a localizarse en el sector rural. La protoindustria se caracterizó por el nacimiento de actividades secundarias fuera de los pueblos y redes comerciales que tenían como base el sector rural. Este fenómeno puede contrarrestar el impacto que tiene la urbanización sobre la estructura de la economía. Con el desarrollo de la protoindustria, es posible que una fracción sustancial de la fuerza de trabajo agrícola no se dedique a actividades agrícolas, y en estas circunstancias, una reducción de la urbanización no produciría un cambio sustancial en la estructura del producto.

Si el fenómeno es débil, como lo fue en Italia, no afecta la relación que existe entre la urbanización y la estructura económica. En el caso de Malanima, para identificar esta relación, realiza una regresión entre ambas variables para el período más antiguo con que se cuenta información. La ecuación que utiliza es:

$$y = 0.5199x - 6.7266$$

Donde: y es la participación de los sectores no agrícolas (terciario y secundario) y x es la tasa de urbanización.

Podemos utilizar esta ecuación para derivar la participación de los sectores urbanos en el período de interés y de esta forma conseguir un estimado para el PIB per cápita agregado. En la tabla II-17, detallamos las series que obtiene Malanima cuando aplica este procedimiento para Italia.

En algunas circunstancias puede ser más difícil derivar una relación entre la estructura de la economía y la urbanización. En España, por ejemplo, los coeficientes de urbanización se vieron afectados por la aparición de pueblos agrícolas, es decir, villas en las que se agrupaba por razones defensivas la población rural. Cuando se registran este tipo de fenómenos no existe una relación clara entre la urbanización y el cambio estructural. La aparición de la protoindustria puede provocar un fenómeno semejante pero en un sentido opuesto. Si estos problemas se manifiestan con especial intensidad, se puede sustituir el procedimiento recomendado por Malanima por uno que postula que el diferencial de productividad entre la agricultura y el resto de la economía no varía en el tiempo. Si se adoptara este modelo, el PIB podría determinarse por la expresión propuesta por Pfister (2008):

$$PIB = \frac{Qa}{p} \cdot \frac{La}{L}$$

Donde: Qa es el producto agrícola; La, la fuerza de trabajo dedicada a la agricultura; y L, el empleo total. La constante p es el ratio que existe entre la participación de la agricultura en el PIB, definida en la siguiente ecuación:

$$p = \frac{\left(\frac{Qa_*}{Q_*}\right)}{\left(\frac{La_*}{L_*}\right)}$$

donde las variables * denotan el año base.

Contrastar estimados con la evidencia cualitativa

Los estimados obtenidos nos permiten identificar tendencias de largo plazo en la trayectoria del ingreso per cápita que es necesario contrastar con la evidencia cualitativa registrada. Si es que existiera contradicción, sería necesario explicar las causas que la producen. En el mismo proceso podemos identificar qué tan consistentes son los nuevos intentos de estimación con ensayos que utilicen metodologías diferentes. Hecha esta verificación, es posible utilizar las series para discutir las principales características del comportamiento de largo plazo del PIB per cápita. Malanima, por ejemplo, utiliza su serie para identificar tres períodos en la historia económica italiana:

(i) la Edad de Oro, que va desde la baja Edad Media hasta finales del siglo XVI, en la que el PIB per cápita permanece estacionario alrededor de 400 liras de 1870;

(ii) la Edad de Plata, que va desde finales del siglo XVI hasta 1730, cuando el PIB per cápita desciende a 350 liras per cápita; y

(iii) la Edad de Hierro, desde 1730 hasta comienzos de la Edad Moderna, en la que el PIB per cápita desciende a 300 dólares.

Si bien en la Edad Moderna el PIB per cápita y el global tienden a moverse en la misma dirección, en el período preindustrial el aumento del PIB total provoca un descenso en el PIB per cápita. También el patrón que muestra la economía italiana es uno en el que no se registró progreso alguno, sino un proceso de decadencia de largo plazo que duró casi 600 años.

Comparar los resultados nacionales con los de otros países

A lo largo del tiempo, numerosos investigadores han propuesto estimados para el PIB per cápita en otros países en la edad preindustrial. Es buena práctica comparar los estimados nacionales con otros semejantes, con el propósito de identificar las principales divergencias. Según Malanima, la diferencia entre el mejor y el peor desempeño está entre 20 y 30%. Esto no ocurre en la era del crecimiento moderno. La comparación exige expresar los estimados en las mismas unidades, es decir, en dólares internacionales que tomen en cuenta las diferencias en los costos de vida de los países comparados.

II
El Perú y el mundo

Numerosos factores limitan las comparaciones de largo plazo, pero quizá sean los principales la disponibilidad de información y la continuidad de una común coexistencia. Así, si intentásemos contrastar la dinámica de la producción de Perú con la de algún país europeo, nos enfrentaríamos con la dificultad de que muchos aún no existían como unidad geopolítica identificable (Alemania e Italia). Similar condición podríamos encontrar en América del Sur a comienzos del siglo XVII, cuando muchas de las naciones que la integran no se habían configurado y aún estaban en ciernes en el siglo XVIII.

Para remediar este problema, hemos elegido como los países por contrastar los siguientes: España (la metrópoli en el siglo XVIII), el Reino Unido (la potencia imperante en el siglo

XIX) y los Estados Unidos (el país hegemónico en el siglo XX). Si bien, en el caso de estos países, los problemas de identificación son menores, incluso en ellos se registraron grandes alteraciones de la extensión geográfica. En el siglo XIX, la extensión territorial de los Estados Unidos creció enormemente por la conquista del oeste y la guerra con México. También en el caso de Reino Unido, se registraron alteraciones territoriales debidas fundamentalmente a la independencia de Irlanda en el año 1922.

También son importantes las fechas elegidas para realizar la contrastación. Todos los métodos que podemos usar para identificar las fechas relevantes intentan definir un esquema de periodización capaz de delimitar los puntos de inflexión entre distintos períodos históricos y definir de esta manera el patrón de largo plazo de la economía mundial. Entre las distintas posibilidades que se han propuesto en diferentes estudios, podemos identificar dos sistemas de fechas referenciales.

El primero se obtiene al empalmar las fechas que utilizan Braudel (1972: 896), Frank (1978), Kondratieff (1926) y Mandel (1980). Las fechas referenciales de Braudel cubren las distintas fases de desarrollo de la economía europea desde 1495 hasta 1650 y utilizan, como criterio para definirlas, las series de precios. La periodización de Frank de la economía del Reino Unido comienza en 1670 y se extiende hasta 1790. La brecha que existe entre Braudel y Frank, de 1650 a 1670, puede llenarse con el esquema de Imbert (1959). La propuesta de Kondratieff se inicia en 1790 y finaliza en 1917. La periodización de Mandel se inicia en 1917 y puede ser extendida hasta cubrir el momento actual (Goldstein 1988: 67).

Tabla II-19
Las fases de desarrollo de la economía mundial

Ciclos de hegemonía	Período	Pico	Valle	Pico	Duración
1495-1650 Habsburgo	I	1495	1509	1529	34
	II	1529	1539	1559	30
	III	1559	1575	1595	36
	IV	1595	1621	1648	53
1650-1814 Francia e Inglaterra	V	1648	1689	1720	72
	VI	1720	1747	1762	42
	VII	1762	1790	1815	53
1814-1917 Inglaterra	VIII	1815	1848	1872	57
	IX	1872	1893	1917	45
1917-¿2008? Estados Unidos	X	1917	1940	1968	51
	XI[1/]	1968	1983	¿2008?	40

Fuente: Goldstein (1988: 67).
Elaboración propia.

Detallamos en la tabla II-19 el esquema de periodización que se obtiene después de fundir las fechas propuestas por los autores anteriores. En la primera columna se muestran los grandes ciclos de evolución del sistema mundial, mientras que en la segunda, las fases que los componen.

El primer ciclo se inicia en 1495 y termina en 1648 con la paz de Westfalia. En esta era de la historia europea, el imperio y la potencia dominante era el Imperio de los Habsburgo (España y sus colonias, el sur de Italia, Austria y los Países Bajos) y la característica central es la expansión de Europa. La característica central de esta primera era es que estuvo dominada por las guerras que fueron necesarias para consolidar el sistema de Estados-nación en el mundo por la expansión europea hacia América y Asia. Este período finaliza en 1648, después de la Guerra de los Treinta Años que llevó a la firma de la paz de Westfalia. El segundo período comienza en 1648 y termina en 1815. Caracteriza a este período su naturaleza multipolar, siendo los principales competidores Francia, Holanda e Inglaterra. Se trata de un período de transición. En el tercer período, comprendido entre 1815 y 1917, el país que posee la hegemonía es el Reino Unido, aunque debe enfrentar la competencia de Alemania. Caracteriza al período la industrialización del continente europeo, la construcción de ferrocarriles y la revolución en las comunicaciones. Este período termina en 1917, al finalizar la Primera Guerra Mundial. El último período se inicia en esta fecha y se prolonga hasta nuestros días; en él, la potencia hegemónica son los Estados Unidos. En esta fecha se registra un desplazamiento del centro económico del mundo del Atlántico hacia el Pacífico.

El segundo sistema de fechas referenciales es el propuesto por Maddison. Este sistema distingue dos períodos: (i) el capitalismo mercantil (1500-1820) y (ii) el capitalismo industrial (de 1820 a la fecha). El sistema de Maddison no intenta distinguir fase alguna en la era mercantil del capitalismo, pero propone distinguir las siguientes épocas en la historia económica: (i) economías agrarias avanzadas, 1500-1700; (ii) el capitalismo mercantil, 1700-1820; y (iii) el capitalismo industrial, desde 1820 hasta la fecha.

Según Maddison, en las economías agrarias avanzadas se consigue dominar y mantener los recursos naturales con una fuerza de trabajo con una dosis bastante modesta de habilidades y una élite dedicada fundamentalmente a la defensa. En este período también se registra una expansión gradual del *stock* de capital per cápita. En la fase del capitalismo mercantil, se mantienen las características de la fuerza de trabajo pero cambia el rol de la élite, que asume también actividades burocráticas. En esta fase se profundiza el proceso de acumulación de capital y se obtienen ganancias monopólicas del comercio. En la fase del capitalismo industrial se requiere aumentar el nivel de educación de la fuerza de trabajo y construir una élite que cumpla funciones militares, burocráticas, técnicas y científicas. Durante el capitalismo industrial, la inversión en los distintos tipos de capital es el mayor vehículo de transmisión de progreso técnico. En esta fase, las economías de escala refuerzan el crecimiento del producto potencial.

También es posible identificar en la era del capitalismo industrial diferentes fases de desarrollo: (i) 1820-1870, (ii) 1870-1913, (iii) 1913-1950, (iv) 1950-1973 y (v) 1973 – a la fecha. Según Maddison, estas fases satisfacen cuatro de los cinco requerimientos metodológicos que postuló Kuznets para aceptar un esquema de periodización. Estos requerimientos son: (i) deben estar identificadas por características que pueden ser verificadas o cuantificadas; (ii) la magnitud de estas características debe variar en un patrón reconocible de una fase a otra; (iii) debería haber alguna indicación de cuándo comienzan y terminan las fases; (iv) es necesario identificar el universo al cual aplica la fase; y (v) requiere haber una relación analítica entre las fases sucesivas, la cual, óptimamente, nos permitirá predecir cuánto dura cada fase (Maddison 1991: 22).

En efecto, estas fases están identificadas por ocho indicadores que muestran el crecimiento y las características cíclicas: tasa de crecimiento del producto, producto per cápita, *stock* de capital, volumen exportado, variaciones cíclicas en el producto, variación cíclica en exportaciones, niveles de desempleo y tasa de incremento de los precios. También cada fase se característica por características institucionales que incluyen la naturaleza de la regulación económica, el poder de negociación de la fuerza de trabajo, el régimen comercial, la movilidad de factores de producción y las características del sistema monetario internacional (véase la tabla II-20).

Podemos apreciar también que las características que definen los cuatro períodos de crecimiento son sistemáticamente diferentes, y que por lo tanto satisfacen el segundo postulado de Maddison. El tercero, que requiere especificar el inicio y fin de cada fase, también se satisface: 1913 coincide con el estallido de la Primera Guerra Mundial; 1950, con la recuperación de la Segunda. A su vez, en 1973 se produce la primera interrupción en el proceso mundial de crecimiento; aunque no hay eventos políticos significativos a partir de esta fecha, sí registran cambios importantes en el comportamiento de las variables económicas, cambios en el sistema monetario internacional, en la política económica, en el mercado de trabajo y en la regulación de los mercados de capitales internacionales.

Tabla II-20
Características de las distintas fases

Período	Regulación económica	Sistema monetario	Mercado laboral	Comercio internacional	Movilidad de factores
I. 1870-1913	No existe intervención en la economía	Patrón oro	Sistema sindical débil	Libre comercio. Las únicas barreras existentes son las tarifas	Completo
II. 1913-1950	Política macroeconómica orientada a preservar la estabilidad de precios y el tipo de cambio	Patrón oro modificado	Intervención del gobierno en el mercado laboral	Cuotas y restricciones. Aumento sustancial de tarifas	Controles severos al capital y el trabajo
III. 1950-1973	La prioridad es el pleno empleo	Tipo de cambio fijo. Facilidades crediticias	Fortaleza de las organizaciones obreras	Libre comercio y esquemas de integración	Liberalización gradual de los movimientos de capitales
IV. 1973-2008	Se privilegia la estabilidad de precios	Tipo de cambio libre	Debilitamiento de las organizaciones sindicales	Comercio libre	Se mantiene la movilidad de capital, pero se imponen restricciones a la libre movilidad del trabajo

Fuente: Maddison (1991: 22).

Desarrollo desigual

Como se muestra en la tabla II-21, a inicios del siglo XVIII, los países con el ingreso per cápita más elevado eran Holanda ($GK[5] 2,130), el Reino Unido ($GK 1,250), Bélgica ($GK 1,144) e Italia ($GK 1,100); es decir, aquellos localizados en **las regiones geográficas donde se concentraba el tráfico comercial del continente europeo**. En otras regiones del mundo y de la misma Europa, los valores eran menores, pero las brechas que existían eran de poca magnitud. Así, en el mismo año, el ingreso per cápita de Francia y Alemania se estimaba en $GK 910, mientras que el de España y el de Portugal, en $GK 853 y $GK 819, respectivamente. Tampoco era considerable la brecha que existía entre Europa y sus colonias. El ingreso per cápita de América Latina en ese año era $GK 527 y el de los Estados Unidos alcanzaba el mismo valor. En la era preindustrial, había una fuerte tendencia hacia la igualdad.

Si la jerarquía de ingresos se hubiera mantenido, el ingreso per cápita de América Latina en el año 2008 hubiera sido $GK 10,010 y el del Perú, $GK 9,991, mientras que las cifras reales son $GK 6,973 y $GK 5,388, respectivamente; el ingreso per cápita de China hubiera sido $GK 11,396 y el promedio de Asia, $GK 10,865, cifras que podemos comparar con los valores de 2008, que alcanzan $GK 6,725 y $GK 5,611, respectivamente. El ingreso per cápita de África, la región más pobre del mundo, hubiera sido hoy de $GK 7,996, cifra que podemos comparar con el valor actual de $GK 1,780. El crecimiento desigual, por esta razón, es una de las características más destacadas de la era industrial del capitalismo.

Podemos estudiar con mayor detalle esta tendencia hacia la desigualdad si computamos el valor del coeficiente de Gini en las fechas referenciales adoptadas por Maddison. Para hacerlo, podemos ignorar la desigualdad en la distribución del ingreso que se registra en las diferentes regiones del mundo, es decir, trabajar con el ingreso per cápita de las regiones en que Maddison divide al mundo: África, América Latina, Asia, Colonias Británicas, Europa Occidental, Europa Oriental y la Unión Soviética. El procedimiento tiende a sesgar hacia abajo el coeficiente de desigualdad, no solo porque ignora la desigualdad que existía en cada región, sino también por el uso de los dólares de Geary-Khamis, los cuales aumentan el valor del PIB y del PIB per cápita de las regiones más pobres. Aunque estos sesgos pueden alterar el valor de los coeficientes de Gini, no tienen un efecto sobre la tendencia.

Tabla II-21
PIB per cápita del mundo, 1500-1820
(dólares de Geary-Khamis de 1990)

País	1500	1600	1700	1820	1870	1913	1950	1973	2008
Austria	707	837	993	1,218	1,863	3,465	3,703	11,235	24,131
Bélgica	875	976	1,144	1,319	2,692	4,220	5,462	12,170	23,655
Dinamarca	738	875	1,039	1,274	2,003	3,912	6,943	13,945	24,621
Finlandia	453	538	638	781	1,140	2,111	4,253	11,085	24,344
Francia	727	841	910	1,135	1,876	3,485	5,271	13,114	22,223
Alemania	688	791	910	1,077	1,839	3,648	3,881	11,966	20,801

5 En lo sucesivo, usaremos el símbolo $GK para denotar a los dólares de Geary-Khamis de 1990.

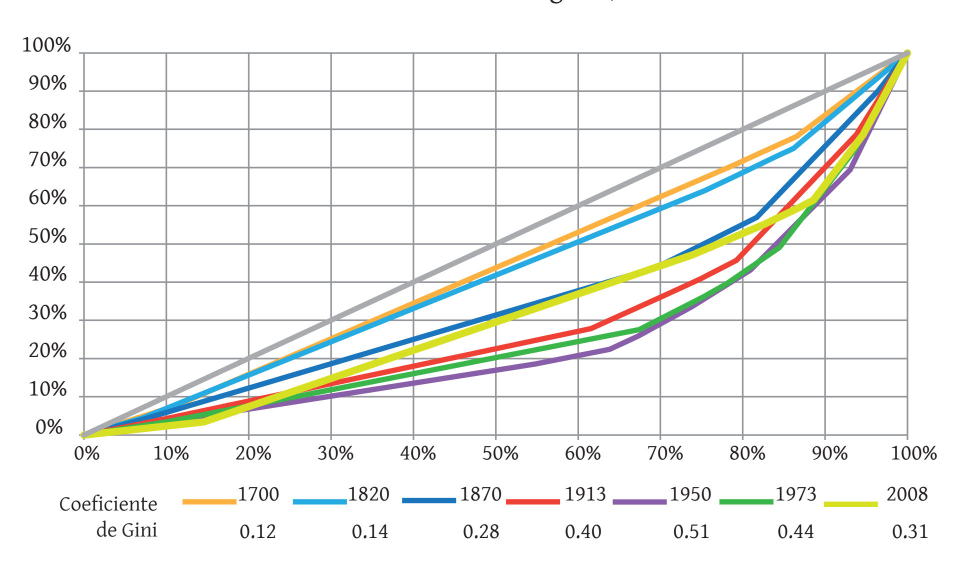
País	1500	1600	1700	1820	1870	1913	1950	1973	2008
Italia	1,100	1,100	1,100	1,117	1,499	2,564	3,502	10,634	19,909
Holanda	761	1,381	2,130	1,838	2,757	4,049	5,996	13,082	24,695
Noruega	610	664	723	801	1,360	2,447	5,430	11,323	28,500
Suecia	695	824	977	1,198	1,662	3,096	6,739	13,493	24,409
Suiza	632	750	890	1,090	2,102	4,266	9,064	18,204	25,104
Reino Unido	714	974	1,250	1,706	3,190	4,921	6,939	12,025	23,742
Promedio 12 países	798	907	1,032	1,243	2,087	3,688	5,018	12,157	22,246
Portugal	606	740	819	923	975	1,250	2,086	7,063	14,436
España	661	853	853	1,008	1,207	2,056	2,189	7,661	19,706
Promedio Europa Occidental	771	889	997	1,202	1,960	3,457	4,578	11,417	21,672
Europa del Este	496	548	606	683	937	1,695	2,111	4,988	8,569
Unión Soviética	499	552	610	688	943	1,488	2,841	6,059	7,904
Estados Unidos	400	400	527	1,257	2,445	5,301	9,561	16,689	31,178
Promedio Colonias Británicas	400	400	476	1,202	2,419	5,233	9,268	16,179	30,152
Argentina					1,311	3,797	4,987	7,962	10,995
Brasil				646	713	811	1,672	3,882	6,429
Chile				694	1,290	2,988	3,670	5,034	13,185
Colombia						1,236	2,153	3,499	6,330
México	425	454	568	759	674	1,732	2,365	4,853	7,979
Perú 1/		694	671	651	1,358	1,224	2,382	3,862	5,259
Uruguay					2181	3,310	4,659	4,974	9,893
Venezuela				460	569	1,104	7,462	10,625	10,596
Promedio América Latina	416	438	527	691	676	1,493	2,503	4,513	6,973
Japón	500	520	570	669	737	1,387	1,921	11,434	22,816
China	600	600	600	600	530	552	448	838	6,725
India	550	550	550	533	533	673	619	853	2,975
Asia del Oeste	590	591	591	607	742	1,042	1,776	4,854	6,947
Promedio asiático (excl. Japón)	572	576	572	577	548	658	639	1,225	5,611
África	414	422	421	420	500	637	890	1,410	1,780
Mundo	566	596	616	667	873	1,526	2,113	4,091	7,614

1/ Los estimados son nuestros.
Fuentes: Maddison (2007: 104 y 382) y portal electrónico del autor.

Representamos los resultados en la ilustración II-1, que muestra la distribución mundial del ingreso entre 1700 y el año 2008. Con la finalidad de determinar la forma como se ha modificado esta distribución, incluimos en la figura siete curvas de Lorenz, que corresponden a las

fechas referenciales usadas para delimitar los distintos períodos de la economía mundial. Se incluyen también los valores de los coeficientes de Gini en cada una de estas fechas.

Ilustración II-1
La distribución mundial del ingreso, 1700-2008

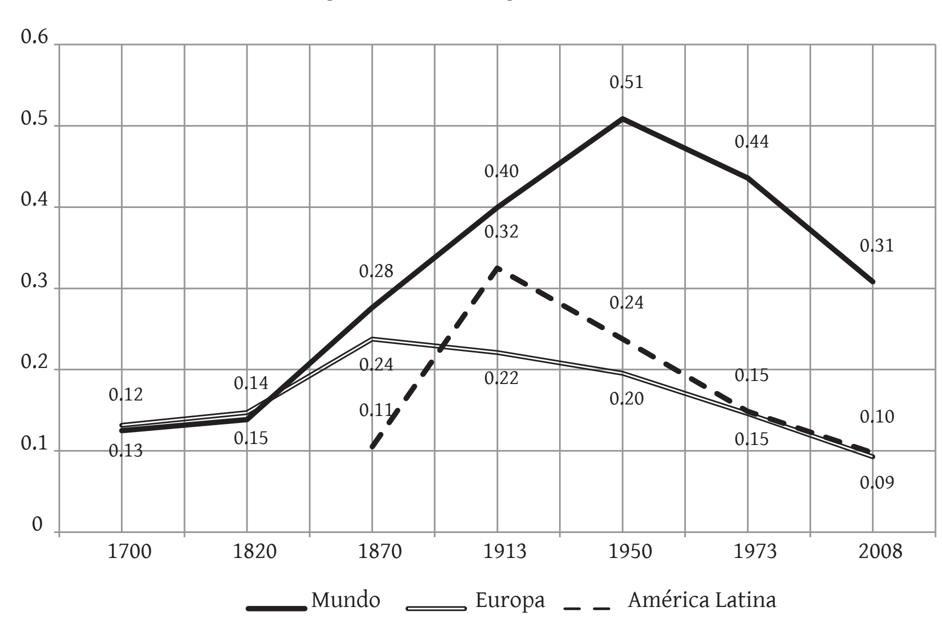


Fuente: en Maddison (2007) podemos encontrar las estadísticas necesarias para estimar la curva de Lorenz hasta el año 2003, pero podemos extender la base de datos hasta 2008 con ayuda de la siguiente referencia electrónica: <http://www.ggdc.net/MADDISON/oriindex.htm>, la página web que mantuvo hasta su muerte el mismo Maddison.

Como podemos comprobar, la desigualdad comenzó a aumentar en el siglo XIX y esta tendencia prosiguió hasta 1950. En 1700, el valor del coeficiente de Gini era 0.12 y solo sufrió una leve alteración en la era preindustrial. Sin embargo, entre 1820 y 1870 duplica su valor, al pasar de 0.14 a 0.28. El aumento continúa en la primera mitad del siglo XX. Llegó a su máximo en 1950, con un valor de 0.51, y desde entonces ha comenzado a disminuir. La reversión que se registra en la tendencia es una consecuencia del crecimiento de Asia, la región más poblada del mundo y la que mayor dinamismo exhibe desde 1950.

¿Qué ocurrió con la desigualdad intrarregional? La ilustración II-2 detalla la dinámica de la distribución del producto en el interior de Europa y de América Latina en los siglos XIX y XX. Incluimos en esta figura el coeficiente de Gini que sintetiza la evolución de la desigualdad mundial. Si bien, en un inicio, los coeficientes intrarregionales reproducen el comportamiento del coeficiente global, tanto en Europa como en América Latina la reversión de esta tendencia se produce con mayor rapidez. En Europa, la desigualdad en el interior del continente llega a su máximo en 1870, y en América Latina, en 1913. A partir de estos años, en ambas regiones se registra una fuerte convergencia de los ingresos y, por esta razón, un descenso de los coeficientes de desigualdad.

Ilustración II-2
La desigualdad intrarregional, 1700-2008



Fuente: en Maddison (2007) podemos encontrar las estadísticas necesarias para estimar la curva de Lorenz hasta el año 2003, pero podemos extender la base de datos hasta 2008 con ayuda de la siguiente referencia electrónica: <http://www.ggdc.net/MADDISON/oriindex.htm>, la página web que mantuvo hasta su muerte el mismo Maddison.

La tasa de crecimiento de la economía mundial en la era industrial **aumentó continuamente** hasta 1973. Podemos consultar los detalles de este proceso en la tabla II-22, que resume el ritmo de evolución del PIB y PIB per cápita de las distintas regiones del mundo.

Tabla II-22
Desempeño comparativo de las distintas regiones del mundo, 1700-2008
(tasas promedio de crecimiento anual, en porcentaje)

	PIB					
País	1700-1820	1820-70	1870-1913	1913-50	1950-73	1973-2008
África	0.16	0.75	1.32	2.57	4.49	3.30
Colonias Británicas	2.35	4.31	3.92	2.83	4.03	2.87
América Latina	0.71	1.22	3.52	3.39	5.40	3.10
Asia	0.49	0.07	1.09	1.02	6.09	5.13
Europa Oriental	0.65	1.41	2.32	0.86	4.86	1.81
Unión Soviética	0.71	1.61	2.41	2.15	4.84	1.13
Europa Occidental	0.57	1.68	2.11	1.19	4.80	2.16
Mundo	0.52	0.95	2.11	1.82	4.90	3.36

PIB per cápita						
País	1700-1820	1820-70	1870-1913	1913-50	1950-73	1973-2008
África	0.00	0.35	0.56	0.91	2.02	0.67
Colonias Británicas	0.77	1.41	1.81	1.56	2.45	1.79
América Latina	0.23	-0.04	1.86	1.41	2.60	1.25
Asia	0.01	-0.09	0.52	0.08	3.88	3.44
Europa Oriental	0.10	0.63	1.39	0.59	3.81	1.56
Unión Soviética	0.10	0.63	1.07	1.76	3.35	0.76
Europa Occidental	0.16	0.98	1.33	0.76	4.05	1.85
Mundo	0.07	0.54	1.31	0.88	2.91	1.79

Fuente: los datos necesarios para elaborar el diagrama se extrajeron de la página web de Maddison: <http://www.ggdc.net/MADDISON/oriindex.htm>.

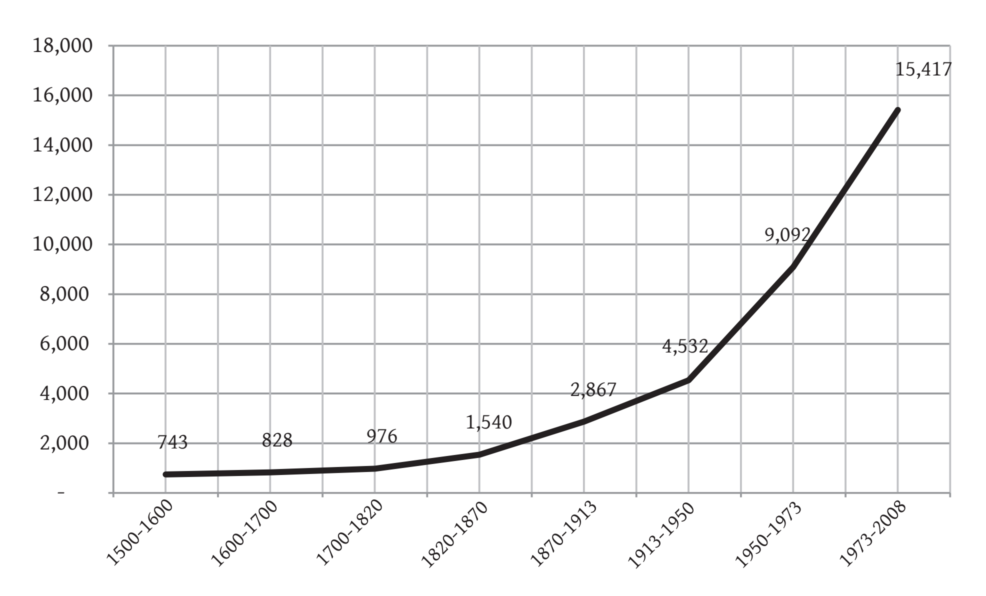
En esta tendencia creciente se advierte cierta desigualdad en el desempeño. Destaca la época de oro del capitalismo, 1950-1973, en la que las tasas de crecimiento del PIB mundial llegaron a 4.90% y las del PIB per cápita a 2.91%. En este mismo período se registran también sus tasas máximas de crecimiento; por ejemplo, la tasa de crecimiento del PIB de América Latina fue 5.4% y la de Europa Occidental, 4.80%. En el siglo XIX, el período más dinámico ocurrió entre 1870 y 1913, con un crecimiento mundial del PIB de 2.11%. Es notoria la desaceleración del crecimiento que se produjo a partir de 1913, explicada por las Guerras Mundiales y el colapso económico de 1929. Desde 1950 destaca el crecimiento que registran el PIB y el PIB per cápita de Asia, la región más poblada del mundo. Asimismo, el crecimiento de Europa Oriental se incrementa durante los 23 años posteriores a 1950, período en el cual creció 4.86% por año, en comparación con el 0.86% precedente; sin embargo, esta notable escalonada no persistió.

Crecimiento y revoluciones tecnológicas

En el breve pero poderoso ensayo “Is U.S. Economic Growth Over? Faltering Innovation Confronts the Six Headwinds”, Robert J. Gordon cuestiona los supuestos más usuales que hacen los modelos de crecimiento económico, en los cuales este proceso se conceptualiza como uno que puede persistir por siempre. Según el autor, estos supuestos contradicen la evidencia empírica, la cual muestra que antes del siglo XVIII no existió un aumento importante en el ingreso per cápita, y, por esta razón, que no hay forma de justificar este postulado tan fundamental.

¿Es el progreso rápido un episodio único en la historia humana? Cuando analizamos el comportamiento de la tasa de crecimiento del PIB per cápita de las naciones occidentales, podemos comprobar que el valor de esta variable aumentó continuamente desde 1820 y que llegó a un máximo a finales de la década de 1970.


Ilustración II-3
Tasa de crecimiento del PIB per cápita de las naciones occidentales, 1500-2008
(variación porcentual promedio anual)



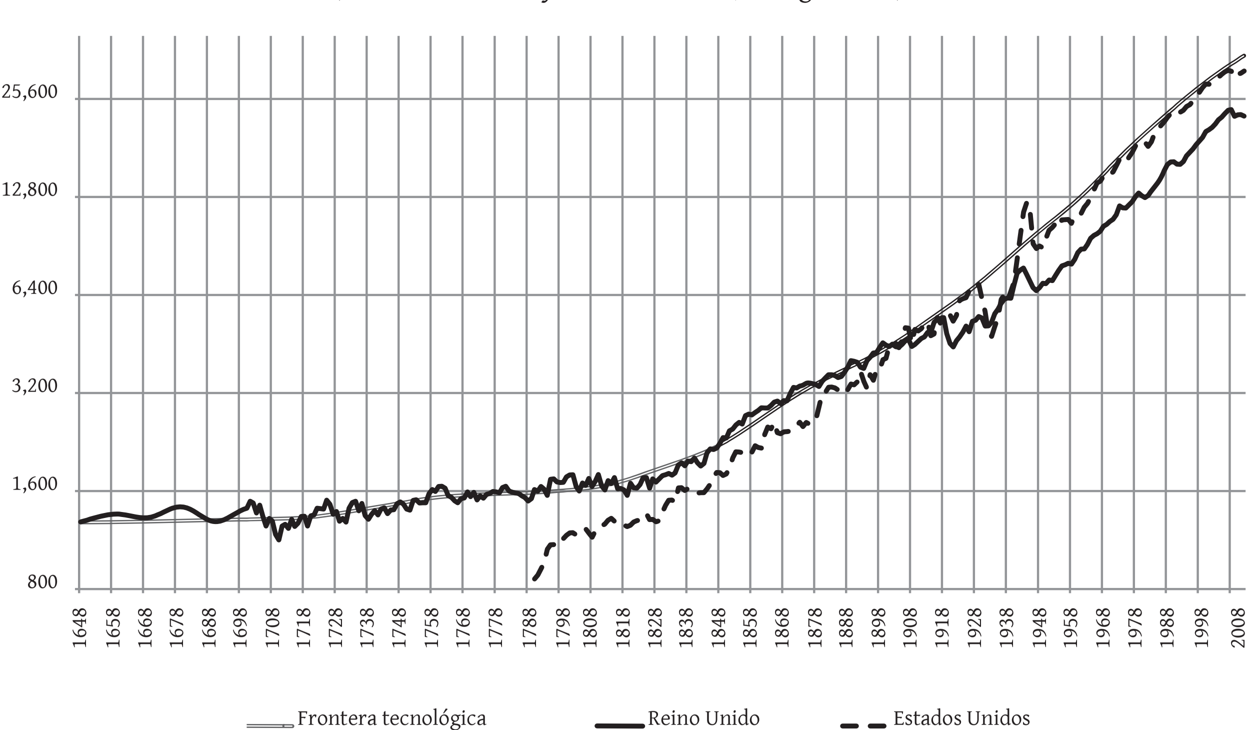
Notas y fuentes: Occidente incluye Europa Occidental, América, Australia, Nueva Zelanda, Europa Oriental y los territorios controlados por la antigua Unión Soviética; Oriente incluye China, India, África y los otros países asiáticos que no formaron parte de la Unión Soviética. Los datos necesarios para elaborar el diagrama se extrajeron de la página web de Maddison: <http://www.ggdc.net/MADDISON/oriindex.htm>.

En los siglos XVI y XVII, la tasa de crecimiento promedio anual del PIB per cápita fue bastante reducida: su valor ascendió a 0.14%, que implicaba duplicar el valor de la renta per cápita cada 501 años. En el siglo XIX, como consecuencia de la primera revolución industrial, el valor de esta variable aumentó a 1.45% y 3.03% en los años dorados. Desde entonces, el ritmo de expansión se ha reducido a la mitad. El ritmo de crecimiento del último período es similar al de 1870-1913.

Un análisis más detallado debe considerar solo el crecimiento de las zonas que poseen liderazgo tecnológico. Para construir esta frontera de posibilidades máximas, necesitamos identificar las zonas con mayor ingreso per cápita, que son el Reino Unido hasta el siglo XIX y los Estados Unidos en el XX, y derivar a partir de ellas la forma probable de esta frontera.

En la ilustración II-4 explicamos cómo la hemos obtenido. En esta figura hemos representado el ingreso per cápita del Reino Unido y los Estados Unidos entre 1648 y el año 2012. La tendencia del ingreso per cápita del país con el mayor nivel de ingreso per cápita proporciona la trayectoria de la renta per cápita en las zonas más dinámicas de Occidente. Como este dinamismo se traslada de un país a otro, no es posible utilizar como referencia un único país.

Ilustración II-4
Frontera tecnológica de las naciones occidentales, 1648-2012
(en dólares de Geary-Khamis de 1990, en logaritmos)



Fuente: las estadísticas del Reino Unido provienen de Clark (2009), 1648-1700; Broadberry y Van Leeuwen (2008), 1700-1850; Maddison (2007), 1850-2008, de la página web de Maddison: <http://www.ggdc.net/MADDISON/oriindex.htm>; y para el período 2009-2012, de la misma referencia de España (revisar tabla II-30). Los valores de Estados Unidos anteriores al año 2008 provienen de la página web de Maddison: <http://www.ggdc.net/MADDISON/oriindex.htm>, y entre el 2009 y el 2012, de la misma fuente que para el Reino Unido.

La renta per cápita de los Estados Unidos se hizo igual a la del Reino Unido en 1901, y desde ese año la frontera tecnológica se trasladó del Reino Unido hacia este país. Aunque en años recientes la renta per cápita de muchos países europeos ha sobrepasado a la de los Estados Unidos, el dinamismo tecnológico permanece aún en este país, de manera que no es necesario realizar una nueva sustitución. En este mismo diagrama, el valor de la frontera tecnológica es representado por la doble línea.

La derivación de esta frontera nos permite, en primer lugar, aclarar el impacto de las revoluciones tecnológicas y, en segundo lugar, evaluar el desempeño relativo de las distintas naciones que componen el mundo, porque esta proporciona un patrón de comparación.

La frontera tecnológica intenta eliminar el impacto de los ciclos económicos y de los eventos excepcionales que pueden haber afectado la trayectoria de la producción en el Reino Unido y los Estados Unidos, como la Gran Depresión y la Primera y la Segunda Guerra Mundial. En la tabla II-23, detallamos los segmentos usados para derivar la tendencia. Las fechas referenciales escogidas corresponden al sistema de fechas referenciales que explicamos en la tabla II-19 hasta 1950. Después, utilizamos la periodización propuesta por Gordon (2012: 5). Determinados los segmentos, procedimos a suavizar la curva con un kernel de Epanechnikov de 21 años. Se obtienen resultados similares con el empleo de otros métodos. En la ilustración II-5 detallamos la tasa de crecimiento del estándar de máxima productividad. También en el mismo diagrama, se marcan los años en que se concentraron los efectos de la primera y segunda revolución industrial.

Tabla II-23
Las fases de desarrollo del centro de la economía mundial

Época	Fase	Tasa de crecimiento[1/]	Duración[2/]	Tiempo requerido[3/]
Era Preindustrial	1651-1721	0.05	70	1,469
	1721-1763	0.38	42	183
	1763-1793	0.07	30	979
Primera revolución industrial	1793-1814	0.21	21	334
	1814-1848	0.79	34	88
	1848-1876	1.53	28	45
Segunda revolución industrial	1876-1901	1.08	25	64
	1901-1928	1.58	27	44
	1928-1950	1.99	22	35
	1950-1964	1.74	14	40
Revolución de la información	1964-1972	2.78	8	25
	1972-1987	2.02	15	34
	1987-1999	1.96	12	35
	1999-2007	1.58	8	44

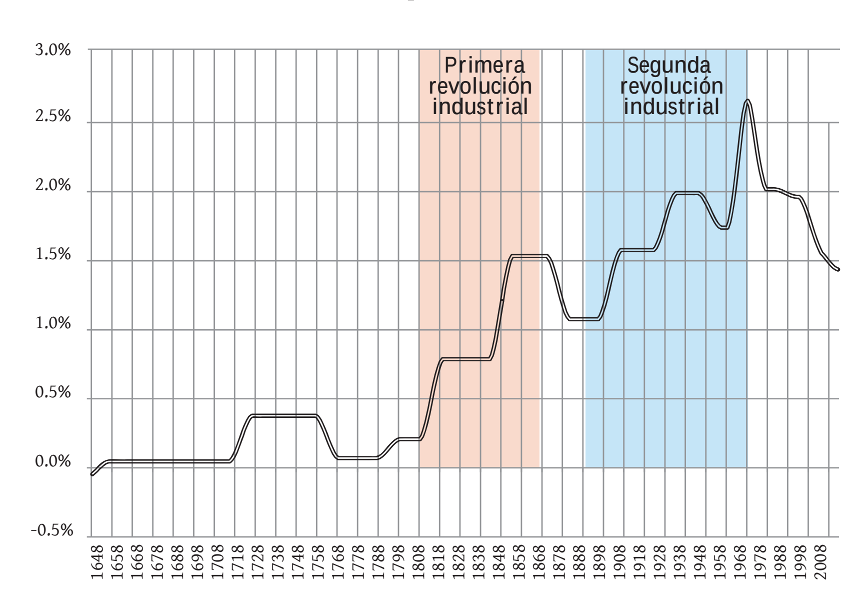
1/ Tasa de crecimiento promedio anual en porcentaje.
2/ Duración de la fase en años.
3/ Tiempo requerido para duplicar el ingreso per cápita.
Notas y fuentes: las estadísticas del Reino Unido provienen de Clark (2009), 1648-1700; Broadberry y Van Leeuwen (2008), 1700-1850; Maddison (2007), 1850-2008, de la página web de Maddison: <http://www.ggdc.net/MADDISON/

oriindex.htm>; y para el período 2009-2012, de las mismas referencias que en el caso de España (revisar tabla II-30). Los valores de los Estados Unidos anteriores al año 2008 provienen de la página web de Maddison: <http://www.ggdc.net/MADDISON/oriindex.htm> y los de entre 2009 y 2012, de la misma fuente que el Reino Unido.

Según Gordon (2012: 2), podemos comprender el carácter del crecimiento económico en la era moderna si postulamos que este es el resultado de un proceso de innovación tecnológica. Aunque esta idea no es original, cuando insiste en su naturaleza discontinua y en el tiempo que requiere este para alcanzar su plena maduración, se aparta bastante del tratamiento convencional del progreso técnico. En el modelo que propone, las innovaciones básicas ocurren en momentos discretos, pero a ellas siguen innovaciones secundarias que desarrollan el potencial de las primeras:

> "El artículo sugiere que es útil pensar el proceso de innovación como una serie de inventos discretos a los cuales siguen innovaciones secundarias que desarrollan todo el potencial de las innovaciones iniciales. Para las dos primeras revoluciones industriales, el proceso de desarrollo incremental duró por lo menos 100 años. Para la reciente Tercera Revolución Industrial, el proceso de desarrollo fue mucho más rápido. Muchos de estos procesos pueden suceder solo una vez. Notables ejemplos son la velocidad de los viajes, el control de la temperatura de los espacios interiores y la misma urbanización." Gordon (2012: 2)

Ilustración II-5
Frontera tecnológica de las naciones de Occidente, 1648-2012
(variación porcentual anual)



Notas y fuentes: las estadísticas del Reino Unido provienen de Clark (2009); 1648-1700, de Broadberry y Van Leeuwen (2008); 1700-1850, de Maddison (2007); 1850-2008, de la página web de Maddison: <http://www.ggdc.net/MADDISON/oriindex.htm>; y para el período 2009-2012, de la misma referencia de España (revisar tabla II-30). Los valores de los Estados Unidos anteriores al año 2008 provienen de la página web de Maddison: <http://www.ggdc.net/MADDISON/oriindex.htm> y los de entre 2009 y 2012, de la misma fuente que el Reino Unido.

En esta interpretación, el crecimiento económico de la edad moderna se entiende si se organiza sobre la base de las siguientes revoluciones industriales:

1. Primera revolución industrial (1750-1830)
2. Segunda revolución industrial (1876-1906)
3. Tercera revolución industrial (1980-1995)

La primera revolución industrial produjo sus principales innovaciones entre 1750 y 1830: la máquina de vapor, los hilados de algodón, los ferrocarriles y los barcos a vapor; pero el impacto de estos se expresó con mayor claridad entre 1850 y 1900, cuando se completaron los presupuestos infraestructurales en las innovaciones primarias. Tomó, por esta razón, casi 150 años completar todos los efectos.

La segunda revolución industrial produjo sus innovaciones básicas en un período muy reducido: la energía eléctrica y el motor de combustión aparecieron en 1879; el teléfono, el fonógrafo y el cine, en 1880; y los sistemas de agua y desagüe municipales, entre 1879 y 1900. La segunda revolución industrial incluyó un número de innovaciones secundarias que complementaron a estas primeras: ascensores, maquinaria eléctrica, automóviles, camiones, aeropuertos, autopistas, supermercados, artefactos electrodomésticos, alcantarillas, etc. Aunque los efectos de estas innovaciones continuaron hasta 1970 en los Estados Unidos y aún no se han completado en numerosos países del mundo.

Las innovaciones esenciales de la tercera revolución industrial, computadoras e Internet, comenzaron a aparecer en 1960 y alcanzaron su **clímax** a finales de la década de 1990. En un inicio, estas innovaciones permitieron reemplazar el trabajo repetitivo realizado en las oficinas, especialmente en las décadas de 1970 y 1980, pero las últimas innovaciones se han concentrado en productos que no cambian de forma fundamental la productividad del trabajo, por tratarse de instrumentos de entretenimiento, comunicación y diversión. Por esta razón, los efectos de esta sobre la productividad del trabajo han sido bastante limitados (Gordon 2012: 3).

Piensa Robert J. Gordon que la evidencia empírica demuestra que la segunda revolución industrial tuvo mayor importancia que las otras, porque tuvo un **impacto profundo sobre las condiciones de trabajo y calidad de vida de la población**. Podemos agrupar los inventos que esta produjo en cinco categorías: (1) la electricidad y sus productos conexos; (2) el motor de combustión y las creaciones secundarias derivadas de este (camiones, autos, aviones, autopistas, aeropuertos, etc.); (3) los materiales sintéticos, químicos, plásticos, medicinas y derivados del petróleo; (4) los nuevos instrumentos de entretenimiento, diversión y comunicación: teléfono, fotografía, radio y cine; y (5) las mejoras que hubo en la higiene, limpieza, salubridad y confort interior de los hogares (Gordon 2012: 8).

Estos inventos tuvieron **un profundo impacto sobre la matriz energética de las sociedades humanas**. La energía mecánica que generaron los motores reemplazó a la bioenergía que podía obtenerse de los animales u hombres. Esta sustitución no solo elevó la productividad sino que también redujo los costos de mantenimiento y reparación. Mantener un caballo costaba al año lo mismo que comprarlo; el mantenimiento de un carro, en este mismo lapso, es bastante más reducido que su valor actual. Las **innovaciones también aumentaron el confort interior de los hogares**, hicieron la lectura más fácil y redujeron la

contaminación en el interior de estos. **También la velocidad con la que se realizaban las comunicaciones mejoró sustancialmente**. En 1860, un ómnibus impulsado por caballos tenía una velocidad de 6 millas por hora. El tren que apareció en 1904 en Nueva York transportaba pasajeros a 40 millas por hora y los ferrocarriles, a 80 millas por hora. Los primeros aviones comerciales que aparecieron en 1926 volaban a 90 millas por hora, mientras que los de 1958, a 550 millas por hora. Finalmente, la esperanza de vida aumentó sustancialmente por el impacto que las innovaciones tuvieron sobre la morbilidad. Cuando los motores reemplazaron a los caballos, se redujeron las enfermedades causadas por estos; y la mejora en las condiciones de salubridad eliminó las enfermedades asociadas con el agua, la refrigeración y el deterioro de la leche y de la carne (Gordon 2012: 9-10).

Una característica esencial de la regulación de la segunda revolución industrial es la **imposibilidad de replicar en el futuro estos avances tecnológicos**. Solo una vez se puede transformar una sociedad en urbana y este proceso no puede volver a suceder. Es improbable que ocurra en el futuro inmediato un incremento sustancial en la velocidad de los viajes; así como tampoco es probable que se pueda estabilizar la temperatura de los hogares.

En contraste, los productos de la Revolución de la Información relacionados con la última revolución industrial, computadoras e Internet, poseen un impacto bastante más limitado sobre las condiciones de vida porque estos tienen capacidad limitada para reducir el trabajo humano. En un inicio permitieron este reemplazo, especialmente en el sector servicios, en el que existían muchos trabajos que realizaban tareas tediosas y repetitivas y que gracias a las computadoras actualmente son realizadas por robots.

La tercera revolución industrial parece haber tenido un impacto decisivo sobre las industrias basadas en el manejo de la información y coordinación global. La conjunción de Internet con la **tecnología financiera produjo el esquema de finanzas estructuradas** y un gran crecimiento de la industria financiera. También la nueva tecnología informática hizo posible una **revolución en la logística**, gracias a la introducción de los contenedores en el transporte marítimo y a la coordinación por Internet de los puntos más delicados de una red de distribución. Gracias a esto fue posible crear grandes cadenas productivas que operaban a nivel internacional mediante la deslocalización de fábricas en distintas regiones geográficas. La articulación global de la producción manufacturera ha generado una disminución significativa en los inventarios en todas las partes involucradas, llevando a drásticos cambios en el sector servicios, como, por ejemplo, la desaparición de las pequeñas comercializadoras. El problema básico de estas innovaciones es la complejidad de la red que desean administrar y el presupuesto requerido para el funcionamiento de esta. Por esta razón, en los últimos años, los avances asociados con la Revolución de la Información no han permitido un aumento sustancial en la productividad del trabajo, sino que se han concentrado en el consumo conspicuo, es decir, en instrumentos de comunicación y entretenimiento que realizan las mismas tareas que ya realizaban innovaciones anteriores, pero en un formato más pequeño y conveniente. Así, los reproductores de música reemplazan a los reproductores de CD, pero realizan exactamente las mismas funciones los teléfonos celulares y las computadoras portátiles y de escritorio. Similar efecto se observa en la industria de servicios. Los establecimientos que se dedicaban al alquiler de películas, los periódicos y la televisión se reemplazan por diseños similares en el mundo virtual que, aparte de la conveniencia, no tienen una ventaja clara sobre los precedentes (Gordon 2012: 14).

Cambios en la estructura mundial de la producción

El crecimiento que se registró en el mundo a partir de 1820 alteró drásticamente la estructura de la población y la composición de la producción. La discusión de estos cambios se facilita si se agrupan los países en dos grandes esferas de influencia: Oriente y Occidente. ¿Qué incluir en cada hemisferio? Es una cuestión que parecía clara en el siglo XIX, pero que en los últimos tiempos, debido a la influencia de los intelectuales estadounidenses, se ha complicado notablemente. Así, Samuel Huntington, en su conocido *El choque de civilizaciones y la reconfiguración del orden mundial,* sugiere que en el mundo contemporáneo existen las siguientes civilizaciones: la china, la japonesa, la hindú, la islámica, la ortodoxa, la occidental, la latinoamericana y la africana (Huntington 1997: 50-52).

Maddison, en su obra, utiliza una clasificación similar que incluye los siguientes agregados regionales: Europa Occidental; Europa Oriental y la Unión Soviética; Estados Unidos, Canadá, Australia y Nueva Zelanda; América Latina; Asia, dividida en Japón, China, India y otras regiones; y África. Aunque la clasificación de Maddison parece tener una base geográfica y la de Huntington, una cultural, es claro que lo que Huntington llama Occidente incluye a Europa Occidental, Estados Unidos, Canadá, Australia y Nueva Zelanda. Desde este punto de vista, América Latina y los países de Europa Oriental no formarían parte de Occidente. Esta es una conclusión bastante curiosa y relativamente nueva. En el siglo XIX, los intelectuales europeos solían incluir en Occidente a América Latina y a los países de Europa Oriental.

Según Huntington, las sociedades occidentales tendrían las siguientes características: **el legado clásico, el cristianismo, pluralidad lingüística, separación de la autoridad espiritual y temporal, el imperio de la ley, el pluralismo social, los grupos representativos y el individualismo**.

Según Huntington, la cristiandad ortodoxa no formaría parte de Occidente porque esta sería resultado de sus relaciones con Bizancio, de las diferencias religiosas, del despotismo burocrático y de las limitadas influencias del Renacimiento, de la Reforma y la Ilustración. Tampoco América Latina sería parte de la civilización occidental porque ha seguido una vía de desarrollo bastante diferente a la de Europa y América del Norte. Posee una cultura corporativista y autoritaria. Nunca sintió los efectos de la reforma protestante ni intentó combinar la cultura católica y la protestante. Por último, América Latina incorpora a las culturas indígenas, que no existieron en Europa y que "**fueron eficazmente aniquiladas en Norteamérica**" (Huntington 1997: 52).

Es natural que este extraordinario razonamiento genere controversia tanto en los Estados Unidos como en otras partes del mundo. En *The Clash of the Civilizations: The Debate*, una selección de ensayos publicado por Foreign Affairs, se incluye una contribución de Jeane Kirkpatrick, la antigua representante de los Estados Unidos ante las Naciones Unidas de Reagan, que nos permitimos reproducir a continuación:

> "Esta es una lista extraña. Si una civilización está definida por elementos objetivos comunes como el lenguaje, la historia, la religión, las costumbres y las instituciones, y subjetivamente, por identificación, y si esta es la colectividad más amplia con la que las personas se identifican, ¿por qué excluir 'América Latina' de la civilización 'Occidental'? Así como Norteamérica, América Latina es un continente colonizado por europeos quienes

> trajeron consigo lenguajes europeos y una versión europea de la religión judeo-cristiana, así como del derecho, de la literatura y los roles de género. El componente indígena en la cultura latinoamericana es más importante en algunos países (México, Guatemala, Ecuador y Perú) que en los Estados Unidos, pero la influencia africana es más importante en los Estados Unidos que en América Latina. Tanto en los Estados Unidos como en América Latina, hay una mezcla de elementos europeos con los de otras culturas. ¿Rusia no es europea? La división entre Oriente y Occidente que se aplicó en la Guerra Fría solo tiene sentido en un contexto europeo, pero en uno global, la liturgia de teología ortodoxa, el leninismo y Tolstói son expresiones de la cultura occidental"[6]. (Kirkpatrick 1993: 63)

Aunque la respuesta de Kirkpatrick parece bastante satisfactoria, no aborda en realidad con la requerida profundidad los aspectos implícitos que Huntington tiene del desarrollo mundial. En realidad, el problema no es la forma como definamos Occidente, sino la respuesta que tenemos a la tendencia representada en la ilustración II-6, que ilustra las distintas dimensiones de la expansión occidental: tamaño de la economía, nivel de desarrollo, territorio y población. En las notas que acompañan al diagrama, se explica la forma como se definieron las variables y el procedimiento usado para deducir su valor los últimos quinientos años. Incluimos también en la ilustración II-7, un índice que combina el efecto conjunto de estos indicadores. Para construir el índice, normalizamos las variables[7] que lo componen y luego tomamos su promedio aritmético otorgándole a cada variable el mismo peso. Hecho esto, procedimos a eliminar la discontinuidad que genera la carencia de información con el filtro de Hoddrick y Prescott. Aunque este procedimiento es simple y puede ser mejorado, conseguimos con él una trayectoria que no es incompatible con la evidencia cualitativa.

Estos cuatro indicadores intentan representar el poder de las sociedades occidentales[8] en el mundo. Podemos definir el poder de una sociedad como la capacidad de cambiar la conducta de otra mediante coacción, exhortación o incentivos, lo cual exige que tenga recursos económicos, demográficos, territoriales, políticos, tecnológicos y militares (Huntington 1997: 98).

---

6 La traducción es nuestra, el original dice: "This is a strange list. If civilization is defined by common objective elements such as language, history, religion, customs and institutions and, subjectively, by identification, and if it is the broadest collectivity with which persons intensely identify, why distinguish 'Latin American' from 'Western' civilization? Like North America, Latin America is a continent settled by Europeans who brought with them European languages and a European version of Judeo-Christian religion, law, literature and gender roles. The Indian component in Latin American culture is more important in some countries (Mexico, Guatemala, Ecuador and Peru) than in North America. But the African influence is more important is the United States than in all but a few Latin American countries (Brazil, Belize and Cuba). Both North and South America are 'Western' European with an admixture of other elements. And what is Russia if not 'Western'? The East/West designations of the Cold War made sense in a European context, but in a global context Slavic/Orthodox theology and liturgy, Leninism and Tolstoy are expressions of Western culture".

7 No necesitamos normalizar el territorio, la población y el tamaño de la economía porque estos indicadores, por construcción, tienen valores acotados en el intervalo requerido. El nivel de desarrollo relativo, computado en la ilustración, como la razón entre el ingreso promedio y el promedio mundial, no satisface este requerimiento. De manera que fue necesario diseñar un procedimiento adecuado de normalización. Este consistió en deducir del ingreso per cápita, el ingreso de subsistencia (400 dólares de Geary-Khamis) y determinar el máximo rango de variación de los ingresos mundiales en distintas fechas históricas. El ingreso normalizado de cada región se computó con la fórmula: $Y^i_{nor} = (Y^i - Y_{min})/(Y_{max} - Y_{min})$, donde el ingreso máximo corresponde a Italia (1500), Holanda (1600, 1700 y 1820), Reino Unido (1870), Suiza (1973) y Estados Unidos (1913, 1950 y 2008). Después de obtener para cada región los ingresos normalizados, el procedimiento se completó dividiendo el promedio entre la suma que corresponde a cada región. El objetivo de este paso es garantizar que los aumentos en hegemonía sean siempre relativos.

8 Cuando nos referimos a una sociedad occidental, usamos el concepto en su acepción clásica, es decir, incluimos en Occidente a las sociedades europeas y a las zonas periféricas con una colonización (profunda): América Latina, Colonias Británicas y el espacio ortodoxo. Lo que denominamos "núcleo", corresponde a la definición restringida que utiliza Huntington (1997).



Ilustración II-6
Las dimensiones de la expansión occidental, 1500-2008

Notas y fuentes: Occidente incluye Europa Occidental, América, Australia, Nueva Zelanda, Europa Oriental y los territorios controlados por la antigua Unión Soviética; el núcleo de Occidente incluye Europa Occidental y las Colonias Británicas. El tamaño relativo se obtuvo al dividir el PIB de cada región con relación al mundo. El nivel de desarrollo es la razón que existe entre el PIB per cápita de cada región y el del mundo. El territorio es la extensión territorial de los países occidentales sobre la tierra emergida. La población es la proporción de personas que vivían en territorio occidental sobre la población mundial. En el año 1500, en Occidente se incluyeron la periferia ortodoxa, Europa Occidental y el Caribe. Entre 1500 y 1600, se incorporaron el territorio administrado de América Latina y el área adquirida por Rusia en ese siglo; entre 1600 y 1700, se agregaron Estados Unidos y Canadá, Europa Oriental y los territorios adquiridos por Rusia en ese siglo; en el siglo XIX, se añadieron al territorio occidental Australia y Nueva Zelanda y los territorios que en ese siglo pasaron a estar bajo control ruso; a partir de 1870, se añadieron al área del núcleo Estados Unidos, Canadá, Australia, Nueva Zelanda; en el siglo XX, la reducción territorial que experimenta Occidente se debe a la independencia de los Estados musulmanes que estaban incluidos en la Unión Soviética. Los datos necesarios para elaborar el diagrama de territorio se extrajeron de la publicación virtual *The World Factbook* de la Central Intelligence Agency (CIA) y, para el resto de diagramas, de la página web de Maddison: <http://www.ggdc.net/MADDISON/oriindex.htm>.

¿Qué deducimos del estudio de estas tendencias? En 1500, las sociedades occidentales controlaban la parte central del continente europeo, es decir, 6.773 millones de km^2 o el 4.50% de la superficie terrestre del mundo; su población representaba el 20.13% de la población mundial; y el nivel de producción en este espacio alcanzó el 23.96% del PIB mundial. El ingreso per cápita de estas sociedades era equivalente a 1.19 veces el promedio global. El punto culminante de su expansión se alcanzó en 1950, si aceptamos la definición amplia de Occidente que usamos en este trabajo. En esa fecha, controlaron el 49.64% de la superficie terrestre del mundo, su población representó el 37.33% de la población mundial; el PIB alcanzó el 77.60% de la producción mundial; y su ingreso per cápita era 2.08 veces el promedio global. Si excluyéramos de Occidente a las Colonias Británicas, América Latina y la periferia ortodoxa, encontraríamos que la expansión máxima se alcanzó en 1913. Por esta razón, sin importar la definición, podemos fijar como punto máximo de la expansión la primera mitad del siglo XX: desde esa fecha observamos una persistente recuperación de las sociedades orientales, que continuará si llegan a materializarse las proyecciones consensuales en el siglo XXI (Huntington 1997: 98-100 y Ferguson 2012: 43-45).

Es importante enfatizar que la progresión del poder occidental fue un proceso lento, que duró casi 400 años. El avance no fue uniforme sino irregular, con retrocesos y pausas debidos en lo fundamental a los conflictos internos de los Estados que integraban la civilización. ¿Podría durar la regresión un plazo semejante? Nadie lo sabe y ello depende de la visión que uno tenga de la historia. Si uno piensa que esta avanza gradualmente, se inclinaría por una visión prolongada del declive; pero si uno acepta la posibilidad de que la decadencia de las civilizaciones puede producirse rápidamente, se podría concluir que la velocidad de esta puede aumentar de forma espectacular en los próximos 50 años. Sea cual fuere la concepción del futuro, la tendencia que comienza a manifestarse en la segunda mitad del siglo XX parecería tener un carácter ineludible (Huntington 1997: 97).

Es evidente que el auge de la civilización occidental es el fenómeno histórico más importante de la segunda mitad del segundo milenio después de Cristo. Por esta razón, el principal reto consiste en aislar las fuerzas que rigieron el proceso. Desde el siglo XIX, esta cuestión en el mundo occidental ha tenido numerosas respuestas que es conveniente revisar. Así, los principales historiadores que en la actualidad abordan el problema, privilegian una explicación en que las **instituciones** cumplen el papel fundamental.

Así, Niall Ferguson, en *Civilization: The West and the Rest*, nos dice que lo que permitió el predominio occidental fueron las innovaciones que introdujo en seis complejos institucionales: competencia, ciencia, derechos de propiedad, medicina, la sociedad del consumo y la ética del trabajo. Por competencia entiende una descentralización del ámbito político del económico. La ciencia permitió realizar avances militares importantes para Occidente y transformar con eficacia el mundo natural. Los derechos de propiedad contribuyeron a constituir un gobierno más estable porque permitieron proteger a los propietarios privados y resolver pacíficamente los conflictos. Los avances en la medicina mejoraron inicialmente la salud y esperanza de vida de su población y luego la de sus colonias. La sociedad de consumo respaldada por la Revolución Industrial, permitió la producción de bienes de consumo que desempeñan un papel económico central. La ética del trabajo fundamentada sobre la moral cristiana protestante mantiene unida a la sociedad dinámica (Ferguson 2012: 53).

Ilustración II-7

El ascenso de Occidente: índice de hegemonía, 1500-2008



Notas y fuentes: el índice de hegemonía usa las mismas fuentes y definiciones que detallamos en las notas de la ilustración II-6. El este de Asia incluye a Japón, la India, China y otros países menores. El área musulmana, el norte de África y Asia Occidental. El Resto del Mundo se obtiene por diferencia. Es importante notar que en 1500 el Resto del Mundo incluye a las culturas indígenas americanas, a la fracción de África no incluida en el mundo musulmán y a Oceanía. Consulte la nota a pie 7 para una explicación del procedimiento utilizado en el cómputo del índice de hegemonía.

Angus Maddison postula una explicación bastante similar. Para este autor, cuatro fueron los cambios institucionales que le otorgaron a Occidente la supremacía política y económica: (i) reconocer la capacidad humana para transformar las fuerzas de la naturaleza mediante la investigación y la experimentación; (ii) la aparición de centros urbanos de comercio en muchas zonas de Europa; (iii) la adopción del cristianismo como religión estatal, lo cual produjo cambios fundamentales en el carácter de los arreglos matrimoniales, la estructura del parentesco y la herencia; y (iv) la aparición de un sistema Estado-nación que, a pesar de su pluralidad, tenía la capacidad de crear un espacio común competitivo en el que circulaban productos materiales y culturales (Maddison 2007: 79-81).

De un modo más sofisticado, Daron Acemoglu y James A. Robinson, en *Los orígenes del poder, la prosperidad y la pobreza: por qué fracasan los países*, desarrollan un argumento similar. Nos dicen los autores que el éxito económico de los países se explica por las diferencias en las instituciones que producen las reglas que regulan el funcionamiento de la economía y los incentivos que motivan a las personas. Los países escaparían de la pobreza cuando tienen instituciones económicas apropiadas que defienden la competencia y los derechos de propiedad. Y tienen mayor probabilidad de desarrollar instituciones apropiadas cuando poseen un sistema político plural y abierto (Acemoglu y Robinson 2012: 95).

Proponen, Acemoglu y Robinson, distinguir entre las instituciones económicas **inclusivas** y las **extractivas**. Las primeras las definen de la siguiente manera:

> “Las instituciones económicas inclusivas, como las de Corea del Sur o las de Estados Unidos, posibilitan y fomentan la participación de la mayoría de las personas en actividades económicas que aprovechan mejor su talento y sus habilidades y permiten que cada individuo pueda elegir lo que desea. Para ser inclusivas, las instituciones económicas deben ofrecer seguridad de la propiedad privada, un sistema jurídico imparcial y servicios públicos que proporcionen igualdad de condiciones en los que la personas puedan realizar intercambios y firmar contratos; además de permitir la entrada de nuevas empresas y dejar que cada persona elija la profesión a la que se quiere dedicar”. (Acemoglu y Robinson 2012: 96)

Las instituciones económicas extractivas son aquellas que tienen como objetivo extraer rentas y riquezas de un subconjunto de la sociedad para beneficiar a un subconjunto distinto.

Las instituciones económicas inclusivas fomentan el aumento de la productividad, pero para ello deben garantizar el derecho a la propiedad privada, porque solo quienes disfrutan de este derecho están dispuestos a invertir y a aumentar su productividad. También es imprescindible que la mayor parte de los integrantes de una sociedad, según Acemoglu y Robinson, puedan disfrutar de estos derechos. Las instituciones económicas inclusivas presuponen la existencia de derechos de propiedad seguros y oportunidades económicas, no solamente para las élites sino para la mayor parte de la sociedad. El estado está inexorablemente ligado a las instituciones económicas al ser responsable de la ley y el orden y el garante de la propiedad privada y los contratos (Acemoglu y Robinson 2012: 97-98).

Gracias a las instituciones económicas inclusivas pueden crearse mercados que poseen estas características, es decir, instituciones que no solo otorgan a las personas libertad para

elegir la profesión que deseen, sino que también proporcionan igualdad de condiciones que les den la oportunidad para ejercer este derecho. De esta manera, allanan el camino que produciría la prosperidad: la mejora tecnológica y la educación. El progreso técnico es indispensable para el desarrollo sostenido porque permite aumentar la productividad de los factores de producción, personas, fuerza de trabajo, tierra y capital. Este es producto del proceso de innovación que solo es posible en un contexto donde las instituciones permitan la creación de nuevas empresas en las que se aplican las nuevas tecnologías. Íntimamente relacionada con este proceso está la educación, en la medida en que el cambio tecnológico presupone formación, tanto en el caso del innovador como del trabajador. En este sentido, las instituciones inclusivas permitirían a una sociedad desarrollar el máximo de su potencial, al permitir movilizar el talento y la habilidad de un gran número de individuos (Acemoglu y Robinson 2012: 100).

Según Acemoglu y Robinson, hay una estrecha conexión entre las instituciones económicas pluralistas que reparten el poder ampliamente en la sociedad y las instituciones económicas inclusivas, pero afirman que esta requiere de un Estado poderoso. Cuando no existe una autoridad real que pueda controlar o sancionar a alguien, la distribución del poder no conduce a instituciones inclusivas sino al caos. El Estado debe tener el monopolio de la violencia en una sociedad, ya que sin este monopolio no puede imponer la ley ni garantizar los derechos de propiedad. Hay efectivamente una retroalimentación entre las instituciones económicas y políticas.

Cuando las instituciones políticas tienen un carácter extractivo, concentran el poder en manos de una élite reducida y fijan pocos límites al ejercicio de este. En este contexto, las instituciones económicas extractivas se desarrollan de forma natural cuando la élite extrae recursos del resto de la sociedad, pero esta interacción es un proceso bastante complejo. En un principio, es probable que quienes cuestionen a las instituciones extractivas estén sujetos a un número reducido de instituciones y que tengan la libertad de desarrollar instituciones económicas inclusivas que expresen sus intereses. La élite que controla el poder político no podrá usar con facilidad estas instituciones en beneficio propio. De hecho, esta combinación de instituciones extractivas e inclusivas es inestable y tiene que resolverse de alguna forma. Puede ocurrir que las instituciones económicas inclusivas sean transformadas en extractivas, pero también hay probabilidad de que ocurra el proceso contrario. Acemoglu y Robinson no dicen qué es lo que determina el resultado final. Se limitan a afirmar que los países fracasan cuando eligen “instituciones políticas extractivas”. El problema de fondo es que el desarrollo económico produce ganadores y perdedores, y por esta razón genera cierto temor a la destrucción creativa, el cual explicaría la oposición de ciertos grupos en la sociedad y los conflictos suscitados por este proceso (Acemoglu y Robinson 2012: 106-111).

Según Acemoglu y Robinson, esto no implica que las instituciones extractivas no puedan generar nunca crecimiento. En un modelo extractivista puede existir desarrollo económico si las élites son capaces de asignar recursos a las actividades de alta productividad. También puede ocurrir crecimiento cuando se permite el desarrollo de ciertas instituciones económicas inclusivas; aunque este tenga un carácter incompleto e ilimitado. Sin embargo, aunque esto puede ser cierto, el desarrollo económico así generado no tendrá un carácter sostenido y será de corta duración.

La mejor crítica reciente a este tipo de discurso es desarrollada por John M. Hobson[9] en su extraordinario ensayo *Los orígenes orientales de la civilización de occidente*, y en un contexto más amplio por Edward W. Said[10] en *Orientalismo*[11]. La expresión que usa Edward Said como título de su obra, intenta describir una cosmovisión que afirma la superioridad intrínseca de Occidente respecto a Oriente, o, en términos más modernos, de las instituciones occidentales en comparación con las que predominan en el resto del mundo. Esta crítica, en el terreno de la temática, adopta una concepción esencialista de los países, naciones y pueblos que estudia, y que tiende a expresar a través de una tipología característica. Cuando plantea el problema por estudiar, considera que los países en vías de desarrollo están marcados con el sello de lo otro[12], es decir, son un objeto de estudio pasivo y no soberano con relación a sí mismo. En esta cosmovisión existiría una esencia que constituiría el fondo común de todas las sociedades que son objeto de su estudio y que es fundamentalmente ahistórico y no evolutivo (Said 2002: 140-141).

Nos indica John Hobson, en el ensayo que mencionamos anteriormente, que esta forma de ver las cosas se impuso en la imaginación europea entre 1700 y 1850, en los mismos años en que Occidente adquiriere la hegemonía mundial (véase la ilustración II-7). En esta construcción se imagina que Occidente es superior a Oriente por razones que tienen que ver con la formación de una identidad propia frente a un enemigo que se percibe con un poder suficiente como para contener su proceso de ascensión. Reproducimos a continuación la tabla de virtudes y vicios que se elaboró en el siglo XIX.

---

9 John M. Hobson es actualmente catedrático de Relaciones Internacionales de la Universidad de Sheffield. Aparte de la obra citada, ha publicado con Linda Weiss *States and Economic Development: A Comparative Historical Analysis*, en 1995. Es bisnieto del distinguido John Atkinson Hobson, autor de *Imperialismo*, obra en la que desarrolla la teoría del imperialismo. La obra de Hobson tuvo una profunda influencia intelectual sobre Lenin, Trotsky y Hannah Arendt.

10 Edward Said fue un crítico literario de origen palestino. En su obra *Orientalismo* describió con detalle los falsos prejuicios de los intelectuales occidentales con respecto a Oriente. En esta obra explica cómo esta larga tradición de imágenes falsas permitió justificar las ambiciones coloniales de Europa y Estados Unidos en otras partes del mundo.

11 La palabra debe entenderse en el sentido que Foucault le da. Todas las teorías sociales presuponen la elaboración de textos no necesariamente de carácter científico. En realidad, los precursores de las teorías del desarrollo son los libros y guías de viaje, que tienen la función de reducir las incertidumbres que podrían amenazar la tranquilidad en el extranjero. Con el tiempo, aparecen textos que "pretenden incluir conocimientos sobre la realidad y que surja de circunstancias similares a las que acabo de describir no es fácil de desechar pues se valora por su competencia. La autoridad de los eruditos, de las instituciones y de los gobiernos puede añadírsele y rodearlo con una aureola de prestigio todavía mayor que su garantía de éxito práctico; y, lo que es más grave, este género de textos puede *crear* no solo un conocimiento, sino también la realidad que parece describir. Con el tiempo, este conocimiento y esta realidad dan lugar a una tradición, o a lo que Michel Foucault llama un discurso; la presencia y el peso específico de esta tradición, más que la originalidad de su autor, son realmente los responsables de los textos producidos a partir de ella. Los textos de este tipo se componen de esas unidades de información preexistentes que Flaubert depositó en el catálogo de *idées reçues*" (Said 2002: 137).

12 Un buen ejemplo de esta actitud es el intento de Huntington de definir una civilización latinoamericana y ortodoxa que no tiene ninguna justificación ni histórica ni cultural. Como América Latina o Rusia tienen características demasiado próximas a Europa, es necesario inventar diferencias que no existen, que son históricamente inmutables. En las notas incluidas en el libro de Acemoglu y Robinson (2012) sobre el Perú, se explica el fracaso de este por las instituciones extractivas que inventó el virrey Toledo en 1570, y uno tiene la impresión, al leer el libro, de que todavía prevalecen en el Perú, a pesar de que entraron en crisis en el siglo XVIII cuando se agotaron los yacimientos de plata.

Tabla II-24
Las construcción orientalista en el siglo XIX

Occidente dinámico	Oriente inmutable
Inventivo, genial, activo	Imitativo, ignorante, pasivo
Racional	Irracional
Científico	Supersticioso, ritualista
Disciplinado, ordenado, con dominio de sí mismo, juicioso, sensato	Vago, caótico y anárquico, espontáneo, alocado, emocional
Proclive a lo mental	Proclive a lo corporal, exótico, seductor
Paternal, independiente, funcional	Infantil, dependiente, disfuncional
Libre, democrático, tolerante, honrado	Esclavizado, despótico, intolerante, corrupto
Civilizado	Salvaje y bárbaro
Moral y económicamente progresivo	Moralmente regresivo y económicamente estancado

Fuente: Hobson (2006: 27).

Como podemos comprobar estudiando las suposiciones binarias incluidas en la tabla, hay una similitud sorprendente entre las teorías modernas institucionales y estas primeras ideas del desarrollo. Si en la primera columna colocáramos las instituciones inclusivas a las cuales Acemoglu y Robinson atribuyen el desarrollo, y en la segunda, las extractivas, obtendríamos la misma descripción.

El siempre perspicaz Hobson las encuentra similares a las mismas categorías que definen el origen patriarcal de una sociedad y los determinantes de la masculinidad y la feminidad. Es importante asimilar el Occidente a lo varonil y el Oriente a lo femenino imaginario, porque constituye una ingeniosa "legitimización de la penetración imperial" occidental (Hobson 2006: 27). En esta perspectiva, el imperialismo en realidad cumple una función civilizadora porque al permitir el progreso de las sociedades sometidas termina en realidad beneficiándolas.

Aunque describir las transformaciones sucesivas que este discurso ha tenido a lo largo del tiempo excedería los límites de esta sección, podemos detenernos discutiendo brevemente sus características supremacistas[13]. El supremacismo implícito fue construido en el siglo XVIII y en la primera mitad del siglo XIX, mientras que el explícito aparece tardíamente en el siglo XVIII en Inglaterra y otros países europeos. El implícito sitúa las diferencias con criterios culturales, instituciones y ambientales, y no enfatiza las cualidades genéricas. Es mucho más complejo que el explícito, porque tiende a ocultar sus características básicas. Es probable que las personas que crean en este tipo de teorías piensen que efectivamente ayudan a los países desarrollados cuando aplican sus postulados[14]. Ellas, sin embargo, dan por supuesto que la inferioridad de una región puede remediarse por medio de una misión civilizadora o de un programa de reforma estructural. Aunque el racismo explícito centrado

13 Hobson las denomina racistas porque estas pueden tener una naturaleza explícita o implícita. El libro de Huntington (1997) constituye un buen ejemplo del supremacismo explícito, y el libro de Acemoglu y Robinson (2012), un ejemplo del supremacismo implícito.

14 Las teorías institucionales de Acemoglu y Robinson parecen bastante progresivas, pues nos hablan de la igualdad de oportunidades, la necesidad de inclusión, etc.

en las características genéticas o fisiológicas quedó bastante desprestigiado después de la Segunda Guerra Mundial, experimenta en los últimos años un renacimiento en los Estados Unidos. El nuevo darwinismo social enfatiza los genes, mientras que el antiguo, las razas, pero esencialmente dice lo mismo[15] (Hobson 2006: 295-296). En realidad, es un invento de la Ilustración, que propuso cinco teorías para justificar las diferencias que los europeos observaban entre los distintos países del mundo: (i) la teoría del despotismo oriental, (ii) la clasificación por clima y temperamento, (iii) la aparición del evangelismo protestante, (iv) el darwinismo social y (v) el racismo científico.

Los ingleses en este mismo período inventaron una tabla clasificatoria de las civilizaciones que era totalmente imaginaria. Las sociedades se clasificaban en civilizadas, bárbaras y salvajes. En el mundo civilizado, el Reino Unido ocupaba la primera posición, mientras que los europeos las inmediatamente inferiores. Los pueblos asiáticos eran considerados bárbaros, mientras que los africanos, salvajes. El criterio utilizado para clasificar incluía el color de la piel, el temperamento, el carácter climático, el carácter humano, las características de las instituciones políticas, los principios de legitimización social y la calidad de la civilización resultante. En realidad, las clasificaciones que actualmente realizan los teóricos del desarrollo ubicados en los Estados Unidos, no difieren esencialmente de las propuestas por los británicos en el siglo XIX (Hobson 2006: 99).

Uno de los criterios más importantes para establecer la dicotomía es la teoría de la sociedad abierta, que afirma que Europa es la cuna de la democracia y la portadora del progreso económico y político, mientras que las otras regiones del mundo serían el origen de los regímenes despóticos y autoritarios. La teoría omite mencionar las deficiencias de la democracia en los Estados europeos en el siglo XX, y el hecho de que en el continente hayan aparecido las experiencias más consumadas de despotismo en la historia humana[16].

Otra teoría que propuso la Ilustración para explicar las causas de las desigualdades es la hipótesis geográfica que sostiene que la brecha que existe entre los países se debe a diferencias geográficas. En el siglo XVIII, Montesquieu sostuvo que los habitantes de los climas tropicales poseían, por razones climáticas, un estado de moralidad “baja”, mientras que los que vivían en climas templados se caracterizaban por una “mayor” actividad cerebral. Según el autor francés, los habitantes de los trópicos se caracterizaban por ser holgazanes y poco curiosos, no se esforzaban en el trabajo ni innovaban, porque existía una relación entre el temperamento de las naciones y el clima. Este tipo de teorías ha tenido en los últimos años un renacimiento, pero ha alterado su énfasis con dos nuevos argumentos. Ahora sostienen, primero, que las enfermedades tropicales, al tener consecuencias muy adversas para la salud, afectan la productividad del trabajo; y, en segundo lugar, que el suelo tropical no permite desarrollar una agricultura productiva (Acemoglu y Robinson 2012: 68).

15 Un buen ejemplo de este racismo explícito son los estudios econométricos que afirman que los hombres tienen una inteligencia matemática superior a la de las mujeres, o que la innovación occidental puede perder dinamismo dada la escasa reproducción de los grupos más educados.

16 Mientras que los regímenes despóticos en otras partes del mundo tienen una característica nominal porque el poder de los emperadores es necesariamente limitado, los regímenes totalitarios europeos son capaces de ejecutar, de forma eficiente, técnicas de aniquilación eficaz.

Otra teoría creada por la Ilustración con un linaje bastante distinguido es la que vincula la prosperidad con la cultura. Fue sugerida por Max Weber, quien defendió el papel que tuvo la ética protestante en el desarrollo de Europa. Según esta teoría, los pueblos de América que hoy día son pobres, son intrínsecamente derrochadores. La cultura de los pueblos atrasados poseería cualidades que serían perjudiciales para el desarrollo económico. De hecho, la experiencia de Europa y el éxito reciente de Asia demuestran que existe poca relación entre la cultura y el desarrollo económico. Tampoco podemos verificar si existe alguna relación entre la cultura y la pluralidad. Los coeficientes de inversión que presentó Europa en el siglo XIX son similares a los de América Latina, lo que sugiere que en ambas sociedades existía la misma predisposición al consumo suntuario (Acemoglu y Robinson 2012: 76-77). Para más detalles, consultar el capítulo 10 de la obra de John Hobson (2006) y el capítulo 2 de la obra de Acemoglu y Robinson (2012). Pero, antes de abandonar el tema, es importante enfatizar ciertas características del evangelismo protestante británico, porque afecta la visión que estos han desarrollado frente a América Latina. El evangelismo protestante permitió a los británicos diferenciarse de otros países europeos, especialmente los países católicos. Los británicos eran hostiles hacia los católicos porque para lograr la hegemonía tuvieron que enfrentar a potencias que poseían esta religión, Francia y España. Creían que el protestantismo representaba la civilización y consideraban a los católicos como un pueblo que vivía sometido a un régimen de semiesclavitud, que languidecía bajo el despotismo de la Iglesia católica y de sus monarcas. Los teóricos estadounidenses que han heredado de los británicos del siglo XIX esta cosmovisión, se refieren a América Latina en los mismos términos.

El desempeño de América Latina en el mundo occidental

Podemos comenzar a discutir el desempeño de América Latina en el hemisferio occidental estudiando la información de la tabla II-25, que resume las tasas de crecimiento del PIB de América Latina, Europa y las Colonias Británicas en los últimos 500 años. En la misma tabla detallamos la importancia de cada región en el hemisferio occidental. Aunque el cuadro excluye a la cristiandad ortodoxa, la importancia de esta región puede derivarse por diferencia.

Tabla II-25
Tamaño y crecimiento del PIB de América Latina en Occidente, 1500-2008

Período	Crecimiento anual del PIB				Tamaño de la economía		
	América Latina	Colonias Británicas	Europa Occidental	Occidente	América Latina	Colonias Británicas	Europa Occidental
1500-1600	-0.96	-0.20	0.40	0.28	3.93	1.01	72.24
1600-1700	0.58	-0.10	0.21	0.24	5.48	0.72	70.02
1700-1820	0.71	2.35	0.57	0.64	5.95	5.38	63.72
1820-1870	1.22	4.31	1.68	1.89	4.27	17.42	57.41
1870-1913	3.52	3.92	2.11	2.65	6.12	29.55	45.73
1913-1950	3.39	2.83	1.19	2.02	10.00	39.49	33.71
1950-1973	5.40	4.03	4.79	4.58	11.96	34.96	35.30
1973-2008	3.10	2.87	2.17	2.47	14.82	40.04	31.85

Período	Crecimiento anual del PIB				Tamaño de la economía		
	América Latina	Colonias Británicas	Europa Occidental	Occidente	América Latina	Colonias Británicas	Europa Occidental
1500-2008	1.20	1.82	1.05	1.19	8.46	21.07	52.70
1500-1820	0.15	0.78	0.40	0.41	7.25	2.37	67.58
1820-2008	3.03	3.63	2.15	2.53	8.85	27.81	44.62
1820-1913	2.27	4.13	1.88	2.24	5.44	17.45	55.62
1913-2008	3.77	3.13	2.41	2.80	10.72	36.01	36.65

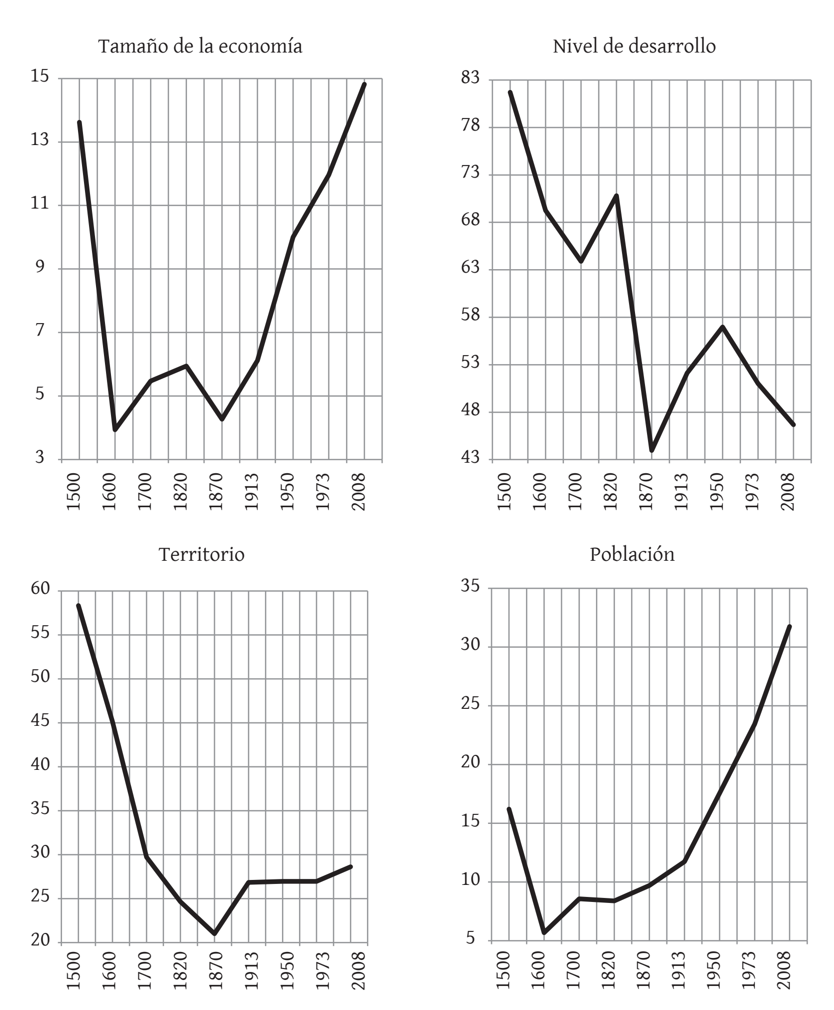
Notas y fuentes: los datos necesarios para confeccionar esta tabla pueden encontrarse en Maddison (2007). Los estimados de América Latina son una mezcla de los estimados de Maddison y de nuestros propios estimados que cubren los territorios del antiguo Perú. Hemos computado los estimados siguiendo las fechas referenciales sugeridas por Maddison y los que corresponden a la Era Preindustrial (1500-1820) y a la Era Industrial (1820-2008). Hemos incluido en América Latina y las Colonias Británicas, el PIB imputado de las sociedades indígenas americanas.

La información incluida en la tabla nos revela varias tendencias interesantes. En los 500 años, hubo un **incremento persistente en el tamaño de América Latina dentro del hemisferio occidental**. La participación porcentual del PIB de la región en el hemisferio occidental era en 1500 de 3.93%, y esta subió a 5.95% en 1820, al finalizar la era colonial. En el siglo XIX, la importancia porcentual de América Latina experimentó un descenso, pero un nuevo repunte en el siglo XX. En el año 2008, la participación porcentual de América Latina llegó a 14.82%.

Esta tendencia es una consecuencia del mayor dinamismo de la producción. Aunque pueda parecer paradójico, las **tasas de crecimiento promedio del PIB de América Latina son ligeramente mayores que las de Europa Occidental**. Como podemos comprobar en la tabla, la tasa promedio del PIB de Europa Occidental fue de 1.05%, mientras que la de América Latina fue de 1.20%. Las Colonias Británicas, que incluyen a los Estados Unidos, Canadá, Nueva Zelanda y Australia, muestran un dinamismo superior, con una tasa promedio de crecimiento de 1.82%. Si bien estas diferencias pueden parecer pequeñas, en 508 años generan modificaciones drásticas en la participación que tiene cada componente en el agregado total. El resultado es más extraño cuando comprobamos que en la Era Industrial, 1820-2008, aumentó esta diferencia. Así, América Latina en este período crece a un ritmo promedio anual de 3.03%, mientras que Europa lo hace a una tasa de 2.15%.

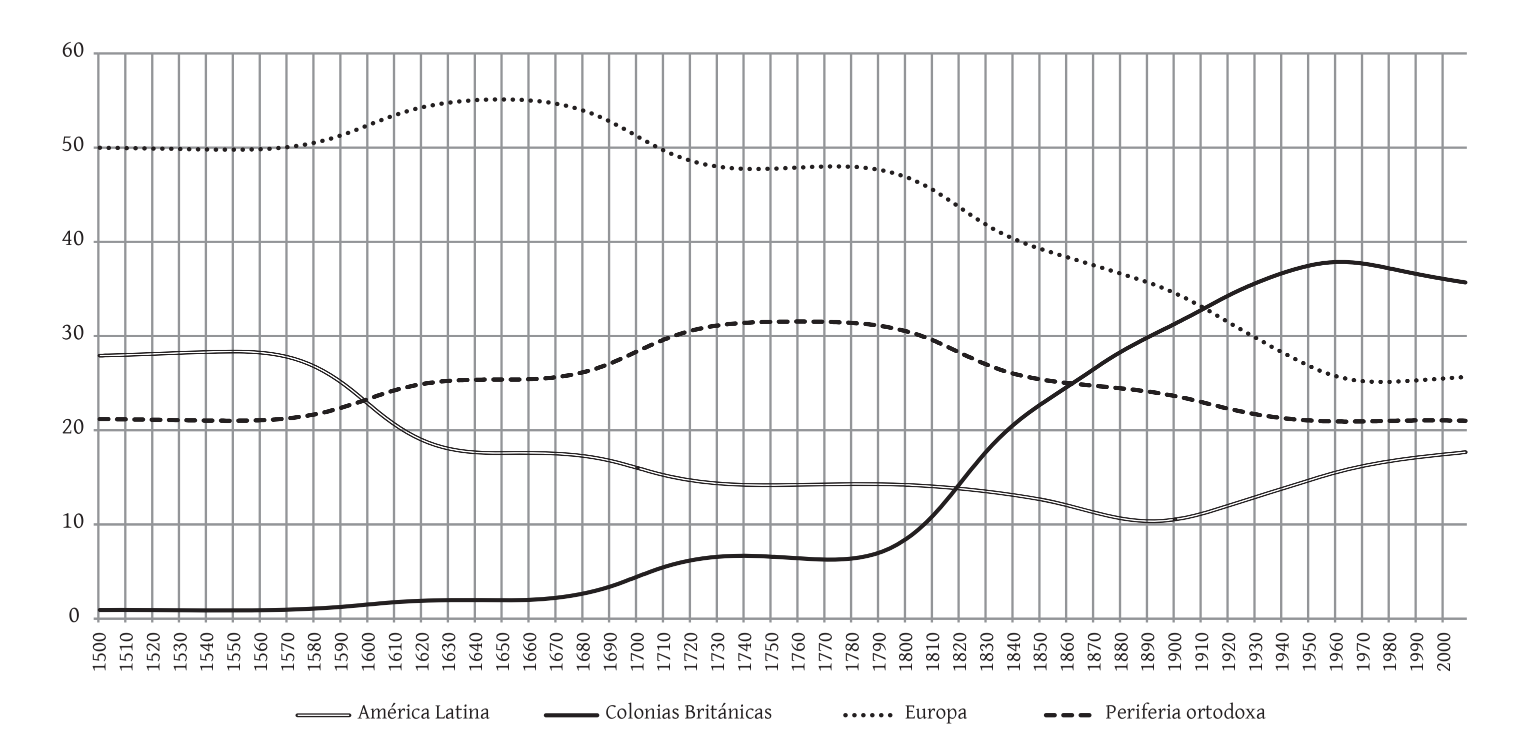
Aunque el dinamismo de América Latina es superior al de Europa Occidental, no compite con el de las Colonias Británicas, que crecen a un ritmo promedio igual a 3.63%; pero en el siglo XX, el crecimiento de América Latina excede al de las Colonias Británicas. Como podemos verificar, América Latina creció 3.77%; las Colonias Británicas, 3.13%; y Europa Occidental, 2.41%. Parece, por esta razón, que el resultado de la época industrial está influenciado por los sucesos ocurridos en el siglo XIX, la Independencia y la Revolución Industrial.

Ilustración II-8
Las dimensiones de América Latina en el hemisferio occidental, 1500-2008



Fuente: el tamaño relativo de América Latina se obtuvo al dividir el PIB de esta región con relación a Occidente. El nivel de desarrollo es la razón que existe entre el PIB per cápita de América Latina y el de Occidente. El territorio es la extensión territorial de América Latina sobre la tierra occidental. La población es la proporción de personas que vivían en territorio latinoamericano sobre la población occidental. Los datos necesarios para elaborar el diagrama de territorio se extrajeron de la publicación virtual *The World Factbook* de la Central Intelligence Agency (CIA), y para el resto de diagramas, de la página web de Maddison: <http://www.ggdc.net/MADDISON/oriindex.htm>. Hemos incluido en el territorio y población de América Latina a las sociedades índigenas americanas.

Ilustración II-9
La importancia de América Latina en el mundo occidental, 1500-2008



Notas y fuentes: aunque el procedimiento utilizado para computar el índice de hegemonía de Occidente es similar al que usamos en la ilustración II-7, existen pequeñas diferencias metodológicas que surgen por la inclusión en Occidente de las sociedades indígenas americanas. No podemos emplear la misma metodología porque no contamos con información detallada de la población nativa en los territorios de las Colonias Británicas.

La ilustración II-8, que muestra la evolución de las distintas dimensiones que intervienen en el índice de hegemonía, nos permite obtener una visión más adecuada de la inserción de América Latina en el mundo. América Latina es más exitosa que Europa cuando consideramos las variables que tienen un carácter extensivo (población, territorio o tamaño de la economía medido por el PIB), pero no ocurre con las variables intensivas medidas en el índice por el nivel de desarrollo. Sin embargo, la ilustración II-9, que combina el efecto conjunto de estos factores, permite obtener una visión más clara de las relaciones de poder entre las distintas regiones de Occidente.

El rasgo más característico de este proceso es el desarrollo que experimentan a partir de 1700 las Colonias Británicas. Estas superan en importancia a América Latina en 1820 y a Europa Occidental en 1900, y actualmente constituyen la región de mayor importancia del hemisferio occidental. La evolución de América Latina es más compleja, ya que la importancia de la región experimenta una fase de declive en el siglo XVII, por la disminución en la población y el agotamiento de los yacimientos mineros ubicados allí. Esta tendencia se interrumpe brevemente en el siglo XVIII, gracias a las Reformas Borbónicas, pero vuelve a aparecer en el XIX gracias a la desorganización institucional que produce el colapso del Imperio español en América del Sur. La recuperación solo ocurre en el siglo XX, y es probable que continúe en el XXI.

Tabla II-26
América Latina: crecimiento del PIB per cápita y desarrollo relativo, 1500-2008

Período	Crecimiento anual del PIB per cápita				Desarrollo relativo		
	América Latina	Colonias Británicas	Europa Occidental	Occidente	América Latina	Colonias Británicas	Europa Occidental
1500-1600	-0.05	-	0.14	0.14	12.40	-	49.87
1600-1700	0.01	0.17	0.11	0.09	7.34	4.39	34.51
1700-1820	0.23	0.77	0.16	0.14	20.24	55.77	55.74
1820-1870	-0.04	1.41	0.98	0.91	9.89	72.37	55.91
1870-1913	1.86	1.81	1.33	1.46	22.30	98.61	62.38
1913-1950	1.41	1.56	0.76	1.16	22.96	96.81	45.61
1950-1973	2.60	2.45	4.05	3.09	23.10	88.62	61.88
1973-2008	1.25	1.79	1.56	1.51	21.36	96.67	62.54
1500-2008	0.50	0.85	0.64	0.62	17.91	57.03	53.49
1500-1820	0.07	0.34	0.14	0.12	15.39	15.04	48.27
1820-2008	1.24	1.73	1.50	1.46	19.97	84.81	57.34
1820-1913	0.83	1.59	1.14	1.16	17.48	75.58	58.01
1913-2008	1.64	1.86	1.85	1.75	22.43	95.18	58.10

Notas y fuentes: se utilizan los datos de Maddison (2007) y nuestros estimados para América Latina. Consultar la nota a pie 7 para una explicación de la medida del nivel de desarrollo relativo.

América Latina, sin embargo, no ha tenido tanto éxito cuando consideramos las dimensiones intensivas del proceso de desarrollo. En la tabla II-26, resumimos las tasas de crecimiento promedio del PIB per cápita y el desarrollo relativo de la región en los últimos 508 años, y las cifras nos permiten comprobar con facilidad esta afirmación. Así, entre 1500 y 2008, la tasa promedio del PIB per cápita de América Latina fue 0.5%, mientras que las correspondientes a Europa Occidental y las Colonias Británicas, 0.64% y 0.85%, respectivamente. En 1700 y 2008, el nivel de ingreso per cápita de América Latina era equivalente al 20.24% y al 21.36% del ingreso que podía obtenerse con las técnicas más avanzadas de producción. En contraste, las Colonias Británicas, en las mismas fechas, tenían un PIB per cápita equivalente a un 55.77% y a un 96.67% de la frontera tecnológica. Su preeminencia es un resultado de la acción conjunta de las variables intensivas y extensivas del proceso de desarrollo, especialmente en el siglo XIX. Es interesante notar que el nivel de desarrollo relativo de Europa parece experimentar un desarrollo similar al de América Latina. En el año 2008, el PIB per cápita de Europa Occidental equivalía al 62.54% del máximo obtenible, y en 1913, a 62.38%. Como consecuencia, la ventaja que esta región mantenía con América Latina no experimentó en el siglo XX una modificación sustancial.

El desempeño del Perú en América Latina y en el mundo occidental

Hemos representado en la ilustración II-10, el PIB per cápita del Perú junto con el de España, Reino Unido, Estados Unidos, Chile y América Latina entre 1648 y el 2012; es decir, desde el fin de la hegemonía Habsburgo hasta los tiempos actuales. Aunque no existen, para todo este lapso, series anuales continuas para todos los países incluidos, la representación nos proporciona una buena idea del desempeño internacional del Perú. La tabla II-27, que incluye el tamaño relativo, el nivel de desarrollo y la población, nos permite complementar la visión.

Tabla II-27
El desempeño del Perú, 1700-2008

Tamaño de la economía (PIB país/PIB Perú)									
País	1600	1700	1820	1870	1913	1950	1973	2008	2011
España	10.98	15.98	12.19	6.35	8.29	3.46	4.78	5.23	4.38
Reino Unido	14.25	28.03	34.63	36.18	50.66	19.74	11.71	9.50	8.13
Estados Unidos	0.84	1.12	12.43	31.93	102.98	82.02	63.30	62.15	54.66
Europa Occidental	91.69	172.31	158.38	119.26	179.57	78.65	73.32	57.00	49.19
Chile	0.20	0.26	0.53	0.81	2.04	1.26	0.89	1.42	1.42
Brasil	0.48	1.22	2.89	2.27	3.82	5.03	7.19	8.27	7.93
México	1.90	5.43	4.95	2.02	5.16	3.80	5.00	5.75	5.16
Antiguo Perú	2.88	3.88	2.72	3.83	11.23	9.36	7.38	7.62	7.64
América Latina	4.99	13.47	14.78	8.86	24.02	23.34	24.84	26.51	25.81
Nivel de desarrollo (PIB per cápita país/PIB per cápita Perú)									
País	1600	1700	1820	1870	1913	1950	1973	2008	2011
España	1.28	1.19	1.45	1.02	1.67	0.92	1.97	3.72	3.18
Reino Unido	1.84	1.96	2.44	2.70	4.01	2.92	3.09	4.48	3.89

Nivel de desarrollo (PIB per cápita país/PIB per cápita Perú)									
País	1600	1700	1820	1870	1913	1950	1973	2008	2011
Estados Unidos	0.54	0.73	1.81	2.07	4.32	4.03	4.29	5.89	5.23
Europa Occidental	1.19	1.38	1.73	1.66	2.82	1.93	2.94	3.71	3.31
Chile	0.68	0.76	1.00	1.09	2.43	1.55	1.29	2.49	2.49
Brasil	0.57	0.64	0.93	0.60	0.66	0.70	1.00	1.21	1.20
México	0.73	0.79	1.09	0.57	1.41	1.00	1.25	1.51	1.34
Antiguo Perú	0.78	0.79	0.77	0.95	1.96	1.48	1.32	1.53	1.53
América Latina	0.70	0.73	0.99	0.57	1.22	1.05	1.16	1.32	1.28
Población (en miles de habitantes)									
País	1600	1700	1820	1870	1913	1950	1973	2008	2011
España	8,240	8,770	12,203	16,201	20,263	28,063	34,837	40,491	41,093
Reino Unido	7,436	9,312	20,642	31,400	45,649	50,127	56,210	60,944	62,178
Estados Unidos	1,500	1,000	9,981	40,241	97,606	152,271	211,909	304,228	311,698
Europa Occidental	73,778	81,460	133,040	187,504	260,975	304,941	358,825	442,674	442,728
Chile	279	225	771	1,945	3,431	6,091	9,897	16,454	16,916
Brasil	800	1,250	4,507	9,797	23,660	53,443	103,513	196,343	196,655
México	2500	4,500	6,587	9,219	14,970	28,485	57,557	109,955	114,793
Perú	958	653	1,452	2,612	4,091	7,474	14,364	28,807	29,798
Antiguo Perú	3,550	3,219	5,118	10,582	23,428	47,267	80,054	143,836	149,013
América Latina	6,850	12,050	21,591	40,401	80,831	165,488	307,537	580,217	600,109

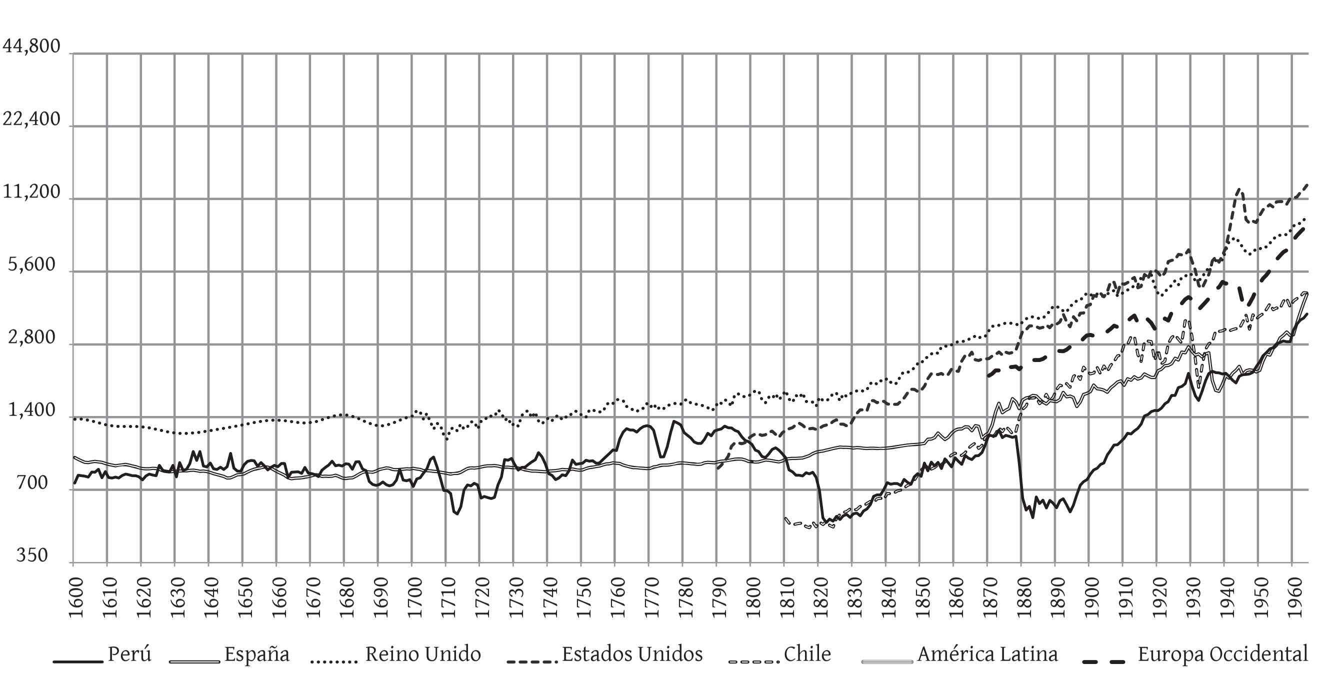
Fuentes: para el período 1600-1973, Maddison (2007); para el año 2008: <http://www.ggdc.net/MADDISON/oriindex.htm>, la página web que Maddison mantuvo hasta su muerte. Los datos de 2011, los obtuvimos de la Cepal y del FMI. El Antiguo Perú incluye Panamá, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Paraguay, Uruguay, Chile y Argentina. Los estimados del Antiguo Perú y del Perú son nuestros.

A inicios del siglo XVII, la Audiencia de Lima, el Perú actual, era la región más importante del Perú hispánico. Su economía equivalía a 34.67% del PIB del Virreinato y concentraba el 27% de la población, y su ingreso per cápita era ligeramente superior al de las otras regiones del Virreinato. Al finalizar la era colonial, se mantiene casi sin modificación esta situación porque el retroceso que experimentó la economía en la segunda mitad del siglo XVII, por la despoblación y el agotamiento de los yacimientos mineros, se compensó en el siglo XVIII por la recuperación demográfica y el desarrollo de nuevas industrias. Tampoco hubo cambios sustanciales en la primera mitad del siglo XIX, ya que la participación de la economía peruana en el total regional todavía representaba en 1870 el 26.11% del PIB generado por los países que habían compuesto el Antiguo Perú. En 1913, notamos que la participación del Perú en este agregado regional se redujo a 8.90% del total regional, su mínimo histórico. Esta drástica reducción se explica, en primer lugar, por el extraordinario dinamismo de las economías de Río de la Plata y, en segundo lugar, por la Guerra del Pacífico. Desde esta fecha, observamos cierta tendencia hacia la reversión de esta situación. En el año 2011, la participación del Perú llegó a 13.09%, pero a pesar del incremento no se recuperan los valores alcanzados en el siglo XIX y en la era colonial. Debemos, por esta razón, concluir, que la economía de la Audiencia de Lima ha experimentado, en los últimos 400 años, un claro deterioro relativo.

Ilustración II-10

Evolución del PIB real per cápita del Perú y las principales potencias, 1648-2012

(dólares de Geary-Khamis, expresados en escala logarítmica)



Notas y fuentes: las estadísticas de España provienen de Álvarez-Nogal y Prados de la Escosura (2011); 1648-1850, de Maddison (2007); 1850-2008, de la página web de Maddison: <http://www.ggdc.net/MADDISON/oriindex.htm>; 2009-2011, del World Development Report (WDR) del Banco Mundial; y el año 2012 de las proyecciones del PIB del World Economic Outlook Update (WEO) del FMI, actualizado en octubre de 2012; y la población del WDR del Banco Mundial. Las estadísticas del Reino Unido provienen de Clark (2009), 1648-1700; Broadberry y Van Leeuwen (2008), 1700-1850; Maddison (2007), 1850-2008; de la página web de Maddison: <http://www.ggdc.net/MADDISON/oriindex.htm>; y, para el período 2009-2012, de las mismas referencia de España. Las estadísticas de Chile para el período 1810-2004 provienen de Díaz, Lüders y Wagner (2007); para el período 2005-2008, de la página web de Maddison: <http://www.ggdc.net/MADDISON/oriindex.htm>; y para 2009-2012, de la misma fuente que España. Los valores anteriores a 2008 de los Estados Unidos, América Latina y Europa Occidental, provienen de la página web de Maddison: <http://www.ggdc.net/MADDISON/oriindex.htm>; y entre 2009 y 2012, de la misma fuente que España.

Esta tendencia se hace más evidente cuando examinamos el desarrollo relativo del Perú en comparación con otras regiones de América Latina. Mientras que en 1600 la Audiencia de Lima era la región más próspera de América del Sur, a inicios del siglo XXI era una de las más pobres. En el año 2011 el ingreso per cápita del Perú era de 5,885 dólares de Geary-Khamis, mientras que el de América Latina ascendía a 7,542 dólares de Geary-Khamis. Si el Perú hubiera mantenido la posición relativa que ocupó en la América española del sur en 1700, tendría hoy un ingreso per cápita de 11,429 dólares de Geary-Khamis, que es 1.94 veces el actual. Como podemos comprobar en la tabla, el deterioro del ingreso relativo también ocurrió entre 1870 y 1913. Aunque en el siglo XIX el Perú pudo compensar en parte las pérdidas que experimentó en ese período, no ha podido cancelarlas totalmente.

El desarrollo de la demografía refuerza esta tendencia. Entre 1600 y el año 2011, la población del Perú aumentó 31 veces, mientras que la de los países que integraron la antigua colonia española, 42 veces. El desarrollo de largo plazo de la demografía es una consecuencia, en parte, de las tendencias económicas, porque la explosión demográfica ocurrió en una fecha más temprana en los países que registraron mayor dinamismo. También, la migración internacional se concentró en ellos.

Si compararámos el Perú con España, el Reino Unido u otros países de Europa Occidental, obtendríamos resultados aún más drásticos porque estos reflejarían el deterioro que experimentó el Perú en América Latina y el de América Latina con relación a estos países. Mantener la posición relativa con relación a Europa Occidental en 1700 exigía un ingreso per cápita de 14,117 dólares de Geary-Khamis para el año 2011.

Mostramos en la tabla II-28 las principales características de este deterioro. Podemos leer en ella las tasas de crecimiento del PIB per cápita para las fechas referenciales propuestas por Maddison y los promedios que corresponden a períodos históricos más extensos: la Era Capitalista, 1500-2011; la Preindustrial, 1500-1820; y la Industrial, 1820-2011.

Tabla II-28
Tasas de crecimiento del PIB per cápita del Perú y principales países, 1500-2011

País	Perú	España	Reino Unido	Estados Unidos	Europa Occidental	Antiguo Perú	América Latina	Frontera tecnológica
1500-1600	0.27	0.14	0.23	-	0.14	0.05	-0.05	0.16
1600-1700	-0.03	-0.10	0.03	0.28	0.11	-0.02	0.01	-0.05
1700-1820	-0.03	0.13	0.15	0.73	0.16	-0.05	0.23	0.24
1820-1870	1.06	0.36	1.28	1.34	0.98	1.47	-0.04	1.13
1870-1913	0.09	1.25	1.01	1.82	1.33	1.81	1.86	1.29
1913-1950	1.80	0.17	0.93	1.61	0.76	1.03	1.41	1.83
1950-1973	2.17	5.60	2.42	2.45	4.05	1.68	2.60	2.13
1973-2008	0.89	2.74	1.96	1.80	1.56	1.30	1.25	1.91
2008-2011	3.57	-1.72	-1.17	-0.45	-0.28	3.61	2.65	1.49
1500-2011	0.46	0.61	0.60	0.85	0.63	0.55	0.51	0.51
1500-1820	0.06	0.06	0.14	0.36	0.14	-0.01	0.07	0.07
1650-1820	0.43	0.12	0.56	0.93	0.54	0.63	0.55	1.26

País	Perú	España	Reino Unido	Estados Unidos	Europa Occidental	Antiguo Perú	América Latina	Frontera tecnológica
1820-2011	1.12	1.54	1.37	1.69	1.47	1.49	1.26	0.83
1820-1913	0.61	0.77	1.15	1.56	1.14	1.63	0.83	1.67
1913-2011	1.61	2.28	1.58	1.81	1.78	1.35	1.67	0.55

Fuentes: las variaciones de Perú, España, Inglaterra, Estados Unidos y el promedio de América Latina fueron estimadas a partir de las series de Maddison (2007); las variaciones del Perú fueron complementadas a partir de nuestras estimaciones.

Hemos incluido en la tabla las potencias que tuvieron durante este período mayor vinculación con el Perú: España, el Reino Unido y los Estados Unidos, las regiones de mayor interés y la línea de referencia que mide el mejor desempeño que permite la tecnología.

Según la tabla II-28, la tasa promedio de crecimiento del PIB per cápita del Perú entre 1500 y el año 2011 fue de 0.46%. En este mismo lapso, las tasas de crecimiento de España y el Reino Unido ascendieron a 0.61% y 0.60%, respectivamente. Si bien las diferencias parecen pequeñas, 0.15% y 0.14%, estas en 511 años pueden provocar una gran divergencia en los ingresos. En 511 años, este diferencial generó una diferencia entre el PIB del Perú y el de España de 219%; y el diferencial entre el Perú y el Reino Unido, una divergencia de 204%. Para el año 2011, el diferencial del PIB per cápita del Perú con relación a España y el Reino Unido asciende a 289% y 218%, respectivamente.

Tabla II-29
Composición temporal del diferencial de ingresos, 1500-2010

País	Nivel de desarrollo		Crecimiento relativo acumulado[1/]				
	2010	1500	1500-2010	1500-1820	1820-1870	1870-1913	1913-2010
Alemania	1.30	0.19	1.11	0.25	0.01	0.64	0.21
Australia	1.52	-0.35	1.87	0.06	1.31	0.41	0.08
Austria	1.46	0.22	1.24	0.34	-0.10	0.58	0.42
Bélgica	1.43	0.43	1.00	0.21	0.18	0.41	0.20
Canadá	1.49	-0.35	1.84	0.61	0.10	0.92	0.20
Dinamarca	1.43	0.26	1.17	0.34	-0.08	0.63	0.27
España	1.20	0.38	0.82	-0.01	-0.35	0.49	0.69
Estados Unidos	1.69	-0.35	2.04	0.94	0.14	0.73	0.23
Finlandia	1.42	-0.23	1.65	0.34	-0.15	0.58	0.88
Francia	1.34	0.25	1.09	0.24	-0.03	0.58	0.30
Grecia	0.96	-0.27	1.23	0.19	-0.21	0.55	0.70
Holanda	1.46	0.94	0.52	0.05	-0.14	0.34	0.27
Irlanda	1.36	-0.08	1.44	0.31	0.18	0.39	0.56
Italia	1.19	0.99	0.20	-0.22	-0.51	0.36	0.56
Noruega	1.60	0.07	1.53	0.07	0.00	0.55	0.92
Nueva Zelanda	1.21	-0.35	1.56	-0.20	1.52	0.47	-0.22
Portugal	0.93	0.06	0.87	0.22	-0.47	0.21	0.91

País	Nivel de desarrollo		Crecimiento relativo acumulado[1/]				
	2010	1500	1500-2010	1500-1820	1820-1870	1870-1913	1913-2010
Reino Unido	1.40	0.65	0.76	0.24	-0.16	0.66	0.02
Suecia	1.50	0.14	1.37	0.03	-0.02	0.78	0.59
Suiza	1.49	0.11	1.39	0.34	0.13	0.67	0.25
Promedio	1.37	0.14	1.23	0.22	0.07	0.55	0.40
Mediana	1.43	0.12	1.23	0.23	-0.02	0.56	0.28
Perú	-	-	2.29	0.20	0.53	0.04	1.52

1/ Un valor negativo del crecimiento relativo acumulado implica que el desempeño del Perú es superior al del país en cuestión.
Notas y fuentes: la Era Capitalista comprende el período 1500-2010; la Era Preindustrial, el período 1500-1820; y la Era industrial, el período 1820-2010. La fuente usada para estimar estos datos es el portal electrónico de Maddison revisado el 1 de marzo de 2013: <http://www.ggdc.net/maddison/maddison-project/home.htm>. Los datos de España para el período 1500-1861 son de Álvarez-Nogal y Prados de la Escosura (2011); 1862-2009, provienen del portal electrónico de Maddison revisado en julio de 2012; el año 2010 proviene del World Development Report (WDR) del Banco Mundial. Para los datos del Reino Unido en el lapso 1600-1850, consultar el capítulo IV; 1851-2010, las mismas referencias que España.

En la tabla II-29 intentamos precisar cómo se generó este diferencial. Se incluyen siete columnas. En la primera y segunda columna, medimos la magnitud de este diferencial en los años 2010 y 1500[17]; y en las columnas restantes, la composición temporal de este diferencial[18]. En la última fila de la tabla, computamos para los períodos en cuestión el crecimiento acumulado del Perú.

Las estadísticas resumidas en esta tabla muestran resultados bastante interesantes. En primer lugar, la diferencia en desempeño parece ser **bastante reciente**. Los guarismos de la tabla nos muestran que el ingreso per cápita del Perú en 2010 equivale a 9.90 veces el de 1500[19] y que, en el mismo lapso, el ingreso per cápita de los países europeos y de las Colonias Británicas se multiplicó por 34. Aunque este resultado podría sugerir que el diferencial de desempeño es bastante antiguo, podemos rechazar esta afirmación cuando observamos que el diferencial de crecimiento acumulado desde 1870 equivale al 36.21% de este total. Consideremos, a modo de ejemplo, el caso de España, el país con instituciones más similares a las del Perú. En 2010, el PIB per cápita equivalía a 3.33 veces el del Perú y en 1500, este era igual a 1.46 veces el del Perú. El diferencial de desempeño acumulado medido en términos logarítmicos, para este mismo período, es igual a 0.85, pero 1.18 entre 1870 y 2010. En otras palabras, el desempeño relativo de España, entre 1500 y 1870, fue inferior al del Perú, y, por esta razón, la brecha que existe hoy es bastante reciente. Cuando comparamos el Perú con otros países, obtenemos un resultado bastante similar.

17 Para computar el nivel de desarrollo, se utilizó la siguiente fórmula: $ND^{i} = \mathrm{Ln}(PIBpercápita^{i}) - Ln(PIBpercápita^{Perú})$, donde *i* denota el i-ésimo país listado en la tabla.

18 Para calcular la estructura temporal de este diferencial, estimamos el crecimiento acumulado durante las eras de estudio mediante la siguiente ecuación: $TC^{i}_{j,k} = \mathrm{Ln}(PIB\ per\ cápita_{k}) - Ln(PIB\ per\ cápita_{j})$, donde *i* denota el i-ésimo país listado en la tabla; *j*, el año de inicio de la era; y *k*, el año final de la era. Finalmente, computamos el crecimiento relativo a través de la siguiente relación: $CR^{i}_{j,k} = TC^{i}_{j,k} - TC^{Perú}_{j,k}$.

19 Para obtener este número, usar la siguiente fórmula: $Exp(TC^{Perú}_{1500,2010})$.

Nos muestra también la tabla II-30 que **el desempeño del Perú puede superar al de los países europeos**. Por ejemplo, entre 1820 y 1870, el crecimiento acumulado del ingreso per cápita del Perú fue de 102.53%, mientras que el de los países europeos, en promedio, ascendió a 82%. Si bien en otros períodos el desempeño de los primeros supera al del Perú, el resultado parece depender de las fechas que se usan como referencia. Ello es así por el papel que los **eventos poco frecuentes**, como las epidemias y desastres naturales que afectaron la economía nacional en la segunda mitad del siglo XVII y la primera mitad del XVIII, el colapso del Imperio español, la Guerra del Pacífico, la Gran Depresión de 1929 y la crisis de la deuda externa de la década de 1980, **tienen en la determinación del resultado final**. Por ejemplo, el pobre resultado de la época colonial, 1500-1820, se encuentra fuertemente influenciado por la depresión que provocó la Guerra de la Independencia; y el del período 1870-1913, por los efectos devastadores de la Guerra del Pacífico.

Tabla II-30
Tasas de crecimiento anual del Perú y de las economías europeas, 1600-2012
(variación porcentual)

Inicio	Fin	Años	Italia	España	Reino Unido	Perú
1600	1635	35	-0.30	-0.28	0.17	0.22
1635	1687	52	0.36	0.03	0.21	-0.98
1687	1705	18	0.19	0.20	0.30	1.70
1705	1722	17	0.92	0.59	0.65	-2.27
1722	1777	55	0.05	0.31	0.63	2.07
1777	1832	55	0.61	0.62	1.44	-0.80
1832	1870	38	0.74	0.93	2.14	3.35
1870	1894	24	0.85	1.91	1.88	-1.99
1894	1945	51	1.05	1.17	1.56	3.94
1945	1992	47	5.07	4.61	2.10	3.25
1992	2012	20	0.95	2.13	2.15	5.19
1600	2012	412	1.03	1.11	1.20	1.35

Fuentes: los valores de Italia para el período 1600-1861 provienen de Malanima (2013); 1862-2010, del portal electrónico de Maddison actualizado en enero de 2013: <http://www.ggdc.net/maddison/>; 2011, del World Development Report (WDR) del Banco Mundial; y 2012, de las proyecciones del PIB del World Economic Outlook Update (WEO) del FMI, actualizado en octubre de 2012. Los datos de España para el período 1600-1861 son de Leandro Prados de la Escosura (2011); los de 1862-2009, provienen del portal electrónico de Maddison revisado en julio de 2012; 2010-2011 proviene del World Development Report (WDR) del Banco Mundial; y el año 2012, de las proyecciones del PIB del World Economic Outlook Update (WEO) del FMI, actualizado en octubre de 2012. Para los datos de Reino Unido en el lapso 1600-1850, consultar la sección I del capítulo V; para 1851-2012, se usaron las mismas referencias que para España. Los datos del Perú son nuestros.

Los eventos poco frecuentes han tenido **enormes consecuencias en el desempeño económico del Perú**. Aislar sus efectos de largo plazo es una tarea complicada pues no existe un procedimiento que nos permita lograr este objetivo. A pesar de ello, en la tabla II-31 intentamos aislar el impacto de estos sobre el desempeño económico del Perú. Mostramos en ella cuál hubiera sido el ingreso per cápita del Perú en el año 2012 y el diferencial de este con respecto a España, el Reino Unido, Italia y Chile cuando excluimos el impacto de los eventos extremos.

Tabla II-31
El impacto de las observaciones excepcionales, 1600-2012

	PIB per cápita (dólares de Geary-Khamis)	Crecimiento promedio		Diferencial PIB per cápita 2012			
		PIB	PIB per cápita	Reino Unido	España	Italia	Chile
Real	6,144	1.35	0.51	3.69	2.99	3.08	2.44
Excluyendo valores extremos1/	16,349	1.63	0.75	1.39	1.12	1.16	0.92
Reemplazando por medianas1/	14,678	1.59	0.72	1.55	1.25	1.29	1.02
Reemplazando por límites1/	9,295	1.44	0.61	2.44	1.98	2.03	1.61
Reemplazando por límites2/	12,046	1.49	0.68	1.88	1.52	1.57	1.25

1/ Utilizando un a=2.
2/ Utilizando un a=1.5.
Fuentes: las estadísticas de España provienen de Álvarez-Nogal y Prados de la Escosura (2011); 1648-1850, de Maddison (2007); 1850-2008; de la página web de Maddison: <http://www.ggdc.net/MADDISON/oriindex.htm>; 2009-2011, del World Development Report (WDR) del Banco Mundial, y el 2012 de las proyecciones del PIB del World Economic Outlook Update (WEO) del FMI, actualizado en octubre de 2012; y la población, del WDR del Banco Mundial. Las estadísticas del Reino Unido provienen de Clark (2009); 1648-1700, de Broadberry y Van Leeuwen (2008); 1700-1850, de Maddison (2007); 1850-2008, de la página web de Maddison: <http://www.ggdc.net/MADDISON/oriindex.htm>; y para el 2009-2012, de las mismas referencias usadas para España. Los datos de Italia se construyeron a partir del trabajo de Malanima (2010) para el período 1600-1800; 1801-2010, de la página web de Maddison actualizada en enero de 2013: <http://www.ggdc.net/MADDISON/oriindex.htm>; 2011 y 2012, de la misma fuente que en el caso de España. Las estadísticas de Chile para el período 1810-2004 provienen de Díaz, Lüders y Wagner (2007); 2005-2008, de la página web de Maddison: <http://www.ggdc.net/MADDISON/oriindex.htm>; 2009-2012, de la misma fuente que España.

Desempeño y eventos extremos

Si excluimos de la muestra los valores extremos, encontraríamos que las tasas de crecimiento promedio del PIB y PIB per cápita del Perú, entre 1600 y el año 2012, serían 1.63% y 0.75%, respectivamente. Con estas tasas, el PIB per cápita del Perú en 2012 habría alcanzado la extraordinaria cifra de 16,349 dólares de Geary-Khamis. Esta cifra es 11% y 28% inferior a las de España y el Reino Unido, respectivamente. En otras palabras, **sin eventos extremos, el nivel de desarrollo del Perú sería similar al de cualquier país europeo**.

Para derivar esta conclusión necesitamos definir un procedimiento que nos permita detectar las observaciones excepcionales. Aunque hay muchas alternativas disponibles, nos hemos inclinado por uno que se base en definiciones **robustas** de la dispersión y de los límites del intervalo de tolerancia[20]. El procedimiento toma como base el rango intercuartil para establecer los intervalos de tolerancia.

El rango intercuartil (IQR) puede definirse como la diferencia entre la mediana de la mitad superior y la mitad inferior de la muestra:

$$IQR = Q_3 - Q_1$$

20 Un estadístico se dice robusto cuando su valor no se ve afectado por las observaciones excepcionales.

donde Q_3 denota el tercer cuartil de la muestra y Q_1, el primer cuartil. Sobre la base de este rango, se puede definir un límite inferior y uno superior de tolerancia:

Límite inferior = Q1-a*(IQR)
Límite superior = Q3+ a *(IQR)

Donde: a denota una variable para calibrar los límites inferiores y superiores.

Para obtener el valor del rango intercuartil y el de los límites inferiores y superiores, ordenamos de mayor a menor las tasas de crecimiento del PIB per cápita entre 1601 y 2012. Si a es 1.5, el valor del límite superior es 12.26% y el del inferior -10.58%; y si a es 2, el valor del límite superior es -15.05 y el inferior, -13.43%.

Cuando utilizamos el a=2, excluimos 10 observaciones (2.43% del total), de las cuales 7 están ubicadas en la cola inferior y 3 en la superior[21]. Si calculamos la media de la distribución truncada, conseguimos los valores mencionados anteriormente. Si en vez de excluir los valores extremos los sustituimos por las medianas inferiores y superiores, conseguiríamos tasas de crecimiento promedio del PIB y del PIB per cápita de 1.59% y 0.72%, y un ingreso per cápita en 2012 de 14,678 dólares de Geary-Khamis.

Como alternativa, podemos utilizar los valores que corresponden a los límites superiores e inferiores como sustitutos de las observaciones extremas. En la tabla resumimos dos posibilidades. La primera utiliza los valores de los intervalos de tolerancia obtenidos cuando a es igual a 2, mientras que en la segunda, a es igual a 1.5[22]. Si utilizamos los valores que corresponden a los límites superiores e inferiores como sustitutos de las observaciones extremas, obtendríamos para un a=1.5 tasas de crecimiento promedio del PIB y del PIB per cápita de 1.49% y 0.68%, y para un a=2, 1.44% y 0.61%. Con estas tasas, el PIB per cápita del Perú en el año 2012 hubiera sido de 12,046 y 9,295 dólares de Geary-Khamis para cada escenario, un valor 1.59 y 1.96 mayor que el actual y similar al ingreso de los países de América Latina con el ingreso más alto: Argentina, Chile y Uruguay.

Es interesante estudiar este tema con mayor precisión, ya que estos resultados sugieren que las catástrofes son un componente importante para explicar el desempeño de largo plazo del Perú. Para profundizar en el tema, hemos estimado la distribución empírica de probabilidad de las tasas de crecimiento del PIB per cápita del Perú. Los resultados son representados gráficamente en la ilustración II-11, en la cual mostramos la distribución empírica (doble línea), la distribución suavizada con el kernel de Epanechnikov (línea continua) y la curva teórica que corresponde a la distribución normal (línea punteada).

Para construir la función empírica necesitamos precisar el número de clases y longitud por utilizar. Aunque hay varias fórmulas para determinar la longitud de los intervalos, utilizamos la fórmula siguiente porque es menos sensible a las observaciones excepcionales:

21 Las observaciones excluidas corresponden a los años 1638 (-13.96%), 1647 (-14.06%), 1712 (-17.29%), 1715 (15.88%), 1727 (16.67%), 1821 (-26.16%), 1879 (-24.86%), 1880 (-33.91%), 1884 (19.86%) y 1983 (-16.09%).

22 En este caso se excluyen 27 observaciones de la muestra (6.55% del total); de estas, 20 pertenecen a la cola inferior y 7 a la superior. Además, de los mencionados en la nota a pie 21, excluimos los años 1630 (-10.93%), 1631 (13.44%), 1646 (12.66%), 1663 (-13.02%), 1708 (-11.22%), 1709 (-11.23%), 1720 (-12.53%), 1772 (-12.80%), 1773 (-12.72%), 1776 (13.82%), 1811(-11.42%), 1820(-12.43%), 1851(12.71%), 1881(-11.57%), 1883 (-10.73%), 1930 (-11.89%) y 1989 (-13.35%).

$$h = 2\frac{IQR}{n^{1/3}}$$

Donde: *h* denota la longitud de las clases; *IQR*, el rango intercuartil; y *n*, el número de observaciones. A partir de este resultado, podemos definir el número de clases para computar el histograma; para alcanzar este objetivo, recurrimos a la siguiente fórmula:

$$k = \left[\frac{\max x - \min x}{h}\right]$$

Donde *k:* indica el número de clases; *max x*, la máxima tasa de crecimiento del PIB per cápita; y *min x*, la mínima tasa de crecimiento del PIB per cápita del Perú. Luego de obtener las frecuencias del histograma, procedimos a suavizarlas con el kernel de Epanechnikov de 9 períodos[23]. El valor en riesgo igual a -10.51% mide el peor resultado que podríamos esperar con 95% de confianza. La distribución normal subestima este valor, ya que arroja para el mismo nivel de confianza un valor de -9.17%.

Asimismo, la ilustración II-11 nos permite comparar la distribución de las tasas de crecimiento con la distribución normal. Como se aprecia claramente, la distribución empírica tiene colas más anchas que la normal. Por lo cual cuando aplicamos el test de Kolgomorov y otros test de normalidad (véase la tabla II-32), rechazamos la hipótesis de que se trata de una distribución normal. Este hecho tiene importantes consecuencias, ya que dependiendo de los años que se elijan para realizar las comparaciones, los valores promedios se alterarían en gran proporción.

Tabla II-32
Estadísticos descriptivos y test de normalidad de la tasa crecimiento del PIB per cápita peruano, 1600-2012

Estadísticos descriptivos		Test de normalidad	Valor	P-value
Promedio	0.005269	Kolmogorov (D)	0.097934	0.0007
Mediana	0.005754	Kuiper (V)	0.154866	0
Máximo	0.176728	Cramer-Von Mises (W2)	0.790672	0.0077
Mínimo	-0.336011	Watson (U2)	0.747784	0
Desv. est.	0.059104	Anderson-Darling (A2)	4.455027	0.0052
Asimetría	-0.787286			
Kurtosis	6.493216			
Jarque-Bera	252.0381			
P-value	0			

De un modo más intuitivo, podríamos ilustrar el desvío respecto a la normalidad computando las probabilidades de ocurrencia de los eventos más extremos, las cuales mostramos en la tabla II-33.

23 También empleamos un kernel de Epanechnikov de 5 períodos, pero generó una distribución bastante irregular. Las ponderaciones para una ventana de 9 observaciones son: 1 (0.055), 2 (0.097), 3 (0.127), 4 (0.145), 5 (0.152), 6 (0.145), 7 (0.127), 8 (0.097) y 9 (0.055).

Ilustración II-11
La distribución empírica de las tasas de crecimiento del PIB per cápita del Perú, 1600-2012

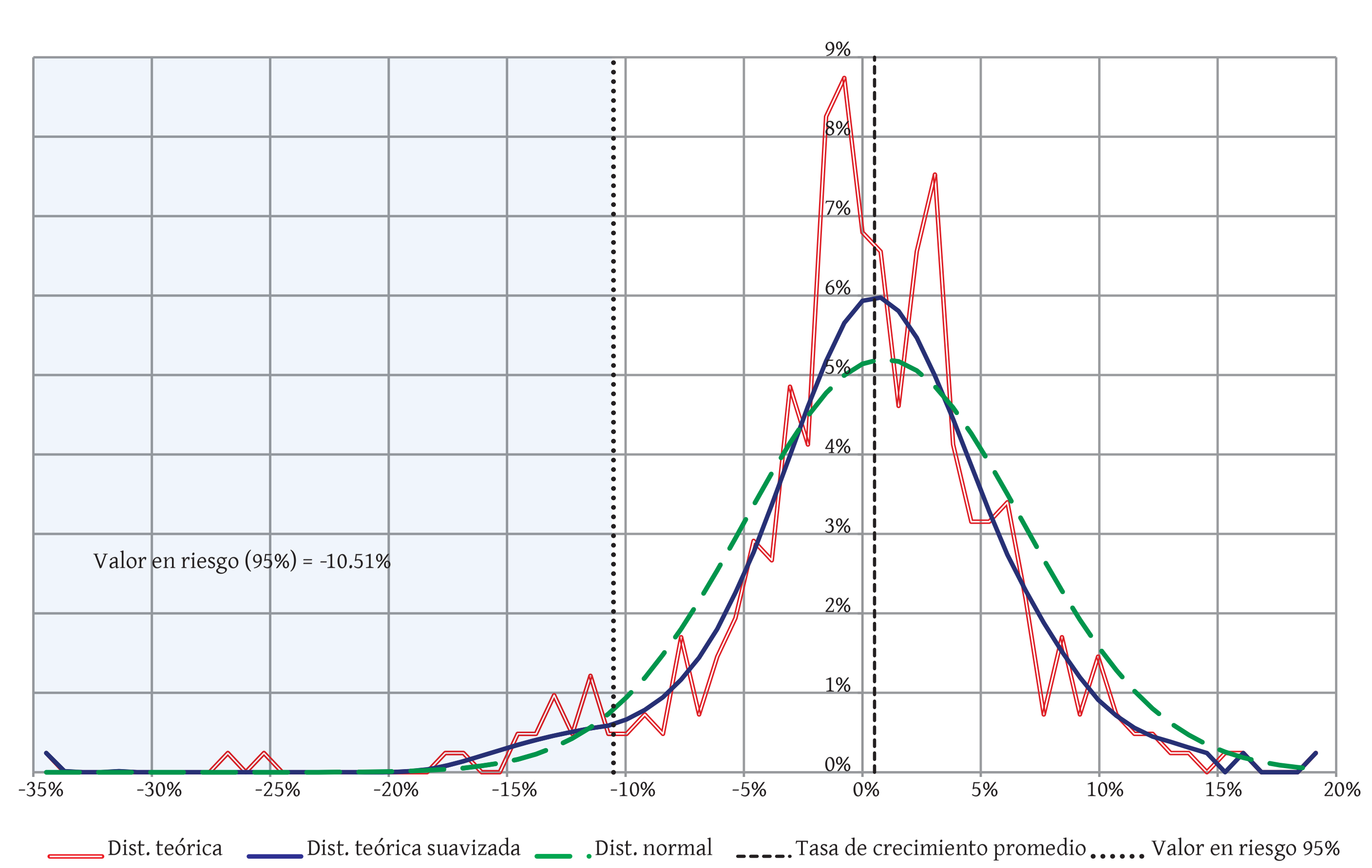


Tabla II-33
Probabilidad de ocurrencia de los eventos extremos[24]

Año	Evento	Empírica	Suavizada	Normal	Año	Evento	Empírica	Suavizada	Normal
1630	-10.93	82	181	177	1811	-11.42	82	181	177
1638	-13.96	206	289	609	1820	-12.43	103	216	318
1647	-14.06	206	289	609	1821	-26.16	412	412	1,289,590
1663	-13.02	206	247	436	1879	-24.86	412	412	390,327
1687	-10.51	206	170	136	1880	-33.91	412	412	778,733,199
1697	-10.47	206	170	136	1881	-11.57	206	196	235
1707	-9.54	206	150	106	1883	-10.73	82	181	177
1708	-11.22	82	181	177	1930	-11.89	206	196	235
1709	-11.23	82	181	177	1931	-9.79	206	150	106
1712	-17.29	412	1,236	2,748	1983	-16.09	412	716	1,838
1720	-12.53	103	216	318	1989	-13.35	206	247	436
1772	-12.80	103	216	318	Cola inferior		21	19	26
1773	-12.72	103	216	318	Cola superior		137	103	11

Las distribuciones estables son una clase de distribuciones de probabilidad que poseen propiedades matemáticas que nos permiten modelar algunas de las propiedades de la distribución de probabilidad de las tasas de crecimiento del Perú. Como estas distribuciones permiten colas anchas, pueden representar el impacto de los eventos extremos en el desempeño del Perú y, al no ser necesariamente simétricas, medir la fragilidad de una economía. Fueron descubiertas en 1920 por Paul Levy cuando estudiaba el comportamiento de la suma de variables que poseían idéntica distribución. Aunque no es posible, en el caso general, derivar una forma matemática que describa la forma de estas funciones de densidad de probabilidad, se conocen las expresiones de varios casos especiales como la distribución normal, la distribución de Cauchy y la distribución de Levy. Si bien este hecho limitó su uso práctico, el desarrollo de la informática ha hecho posible aplicar el modelo estable para solucionar una variedad de problemas prácticos[25].

Para caracterizar una distribución estable necesitamos conocer cuatro parámetros: (i) un índice de estabilidad $\alpha \in (0,2)$, (ii) un parámetro de asimetría $\beta \in [-1,1]$, (iii) un parámetro de escala $\sigma > 0$ y (iv) un parámetro de localidad $\mu \in R$. El exponente α determina el comportamiento de las colas de la distribución: (i) cuando $\alpha = 2$, la distribución es gaussiana; (ii) cuando $\alpha < 2$, la variancia es infinita; y (iii) cuando $\alpha > 1$, el promedio de la distribución existe y es igual a μ. El p-ésimo momento de una variable aleatoria estable es finito si y solo si $p < \alpha$. Cuando el parámetro de asimetría β es positivo, la distribución es sesgada a la derecha; si es negativo, a la izquierda. Cuando el valor es cero, la distribución es simétrica alrededor de μ. Mientras α se aproxima a 2, β pierde sus efectos y la distribución se aproxima a una distribución gaussiana sin tener en cuenta el β. Los últimos dos parámetros, σ y μ, son los parámetros de la escala y localización. Por ejemplo, σ

24 Número de años que tenemos que esperar para que se registre un valor semejante.

25 Es posible encontrar en Internet libre de costos estos programas de cómputo. Por ejemplo, uno de los programas es "Stable" de John Nolan, que se puede descargar en la siguiente dirección: <http://academic2.american.edu/~jpnolan/stable/stable.html>. En la misma dirección se puede encontrar el programa "Stable Regression", que permite realizar regresiones cuando los errores pueden ser descritos por una distribución estable.

determina el ancho y μ la moda de la distribución. Cuando $0 < \alpha < 2$, el promedio se puede obtener mediante la siguiente fórmula:

$$\mu = \delta_1 = \delta_0 - \beta - s\tan\frac{\pi\alpha}{2}$$

Nótese que el parámetro β, que mide la asimetría de la distribución, no se define de la misma forma que la definición clásica, ya que esta última presupone la existencia de la varianza y del tercer momento (Nolan 2009: 1-7).

Los métodos de estimación de los parámetros de una distribución estable son de una considerable complejidad computacional y pueden clasificarse en tres grupos: (i) el método de los cuantiles muestrales; (ii) el método de la función característica muestral; y (iii) el método de máxima verosimilitud. El método de los cuantiles muestrales fue ideado por Fama y Roll (1971), quienes proporcionaron estimados simples para parámetros de una distribución estable simétrica (β=0, μ=0) con $\alpha > 1$. McCulloch (1986) generalizó este método y proporcionó estimadores consistentes para los cuatro parámetros que caracterizan a una distribución estable. Aunque el método de máxima verosimilitud no es diferente en su concepción del usado para otras leyes de probabilidad, por su complejidad computacional fue adoptado tardíamente. Sin embargo, el programa "Stable" de Nolan (2001) permite la estimación de los parámetros utilizando este método y otros disponibles.

Las distribuciones estables pueden ser útiles para modelar la dinámica compleja de los sistemas económicos. En primer lugar, porque existen varias bases de datos que exhiben colas anchas y asimetría considerable, para las cuales una aproximación basada en la distribución normal puede ser bastante pobre. También si las variables se distribuyen según la ley estable, se satisfacen las condiciones del Teorema Generalizado del Límite Central, el cual establece que el único límite posible de una suma no normalizada de variables independientes y distribuidas idénticamente es una distribución estable. Como las cantidades que observamos en muchos sistemas económicos son el resultado de la suma de muchos términos pequeños, podríamos usar estas leyes para describir el comportamiento de estos sistemas.

Tabla II-34
Parámetros de la distribución estable de la tasa de crecimiento del PIB

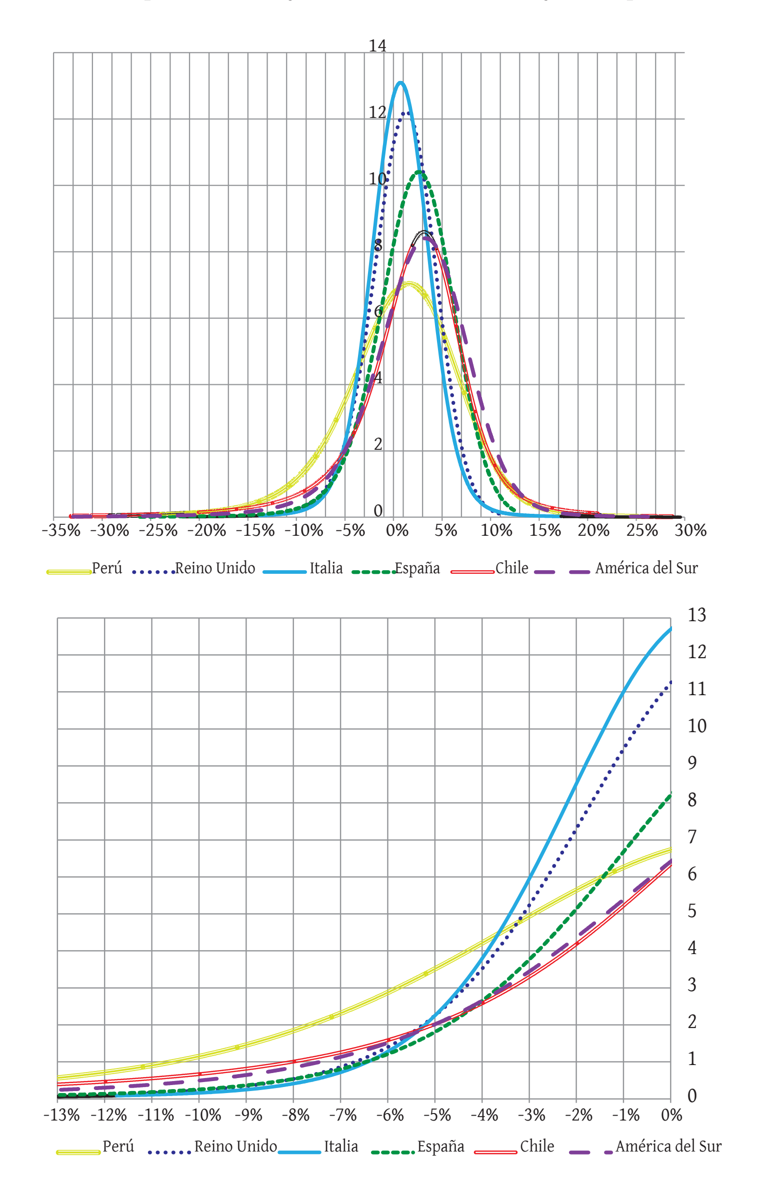
País	Período	Tamaño	α	β	σ	μ	Tasa de crecimiento promedio	VaR (5%)
Alemania	1851-2008	157	1.40130	0.19920	0.02159	0.02837	2.26%	-3.45%
Austria	1871-2008	137	1.33010	0.10880	0.02007	0.02804	2.29%	-3.93%
Bélgica	1847-2008	161	1.55010	-0.23570	0.01478	0.02606	2.17%	-2.24%
Dinamarca	1821-2008	187	1.55120	0.05130	0.01729	0.02458	2.40%	-2.47%
España	1600-2012	412	1.12980	0.45420	0.00890	0.00150	0.72%	-5.03%
España	1870-2012	143	1.86310	-0.99000	0.02710	0.02520	1.92%	-4.77%
Finlandia	1861-2008	147	1.65580	-0.61190	0.02388	0.03637	2.93%	-4.37%
Francia	1821-2008	187	1.46990	-0.41820	0.02763	0.02777	1.96%	-8.10%
Holanda	1821-2008	187	1.38260	-0.05190	0.01668	0.02459	2.43%	-3.49%
Italia	1600-2012	412	1.82160	-0.12030	0.02160	0.00710	0.64%	-2.36%

País	Período	Tamaño	α	β	σ	μ	Tasa de crecimiento promedio	VaR (5%)
Noruega	1831-2008	177	1.45320	-0.32670	0.01668	0.03196	2.78%	-3.22%
Reino Unido	1701-2012	311	1.85160	-0.79920	0.02310	0.01230	0.89%	-5.13%
Suecia	1821-2008	187	1.62590	-0.51920	0.01875	0.02997	2.47%	-3.34%
Suiza	1851-2008	157	1.58390	0.00420	0.02709	0.02472	2.52%	-5.23%
Australia	1821-2008	187	1.28360	-0.04310	0.02476	0.03826	4.27%	-6.13%
Canadá	1871-2008	137	1.69260	-0.61660	0.02928	0.04310	3.53%	-5.09%
Estados Unidos	1871-2008	137	1.43090	0.04370	0.02439	0.03388	3.31%	-4.34%
Nueva Zelanda	1871-2008	137	2.00000	0.13650	0.03608	0.03230	3.23%	-5.17%
Argentina	1901-2008	107	1.80000	-1.00000	0.03548	0.04097	3.28%	-6.72%
Brasil	1871-2008	137	1.85330	-0.08920	0.02657	0.03786	3.77%	-2.81%
Colombia	1901-2008	107	1.89510	-0.79230	0.01770	0.04163	3.98%	-0.47%
Chile	1810-2012	202	1.45040	-0.23410	0.02830	0.02300	1.65%	-8.09%
Chile	1870-2012	143	1.41660	-0.34660	0.03350	0.02870	1.79%	-10.81%
México	1901-2008	107	1.70000	-1.00000	0.02412	0.04520	3.57%	-3.99%
Perú	1600-2012	412	1.66420	-0.34260	0.03239	0.01127	0.51%	-10.51%
Perú	1700-2012	312	1.66050	-0.40150	0.03245	0.01420	0.69%	-10.73%
Perú	1800-2012	212	1.67320	-0.71080	0.03142	0.01951	0.82%	-9.79%
Uruguay	1871-2008	137	1.69080	-0.41480	0.04540	0.03498	2.77%	-10.24%
Venezuela	1901-2008	107	1.86510	-0.26810	0.04990	0.04815	4.54%	-7.78%
India	1885-2008	123	1.67290	-0.58120	0.02778	0.03285	2.54%	-5.75%
Japón	1871-2008	137	1.87150	-0.20470	0.03273	0.04012	3.43%	-4.15%
Taiwán	1902-2008	106	1.38790	-0.26650	0.03079	0.06548	5.24%	-5.95%
Sri Lanka	1871-2008	137	1.52420	-0.73890	0.02360	0.03664	2.74%	-6.26%
Europa		212	1.54786	-0.23253	0.02037	0.02347	2.03%	-4.08%
Colonias Británicas		150	1.60178	-0.11988	0.02863	0.03689	3.59%	-5.18%
América del Sur		180	1.71379	-0.53404	0.03367	0.03174	2.53%	-7.22%
Distribución normal			2	0	σ	μ		
Distribución de Cauchy			1	0	σ	μ		
Distribución de Levy			0.5	1	σ	μ		

Fuentes: Maddison (2007) y nuestros estimados.
Elaboración propia.

En la tabla II-34 mostramos los valores de la distribución estable que obtendríamos para el Perú y otros países de Europa, América del Sur y Asia. Los parámetros que corresponden al Perú arrojan valores para α menores de 2. Es importante notar que el valor de α no parece sufrir alteraciones cuando se reduce el valor de la muestra. Así, cuando utilizamos la muestra compuesta por las 412 observaciones, obtenemos un valor igual a 1.6642. Si reducimos a la mitad el tamaño de la misma, obtenemos un valor igual a 1.6732.

Ilustración II-12
Distribuciones de probabilidad y cola inferior del Perú y otros países, 1600-2012



Un resultado similar se obtiene cuando se realiza la estimación de los parámetros de las series históricas del PIB recopiladas por Maddison (2007). Por ejemplo, para el Reino Unido e Italia obtenemos valores de α de 1.85 y 1.82, muy cercanos a los del Perú, pero alejados del promedio del continente europeo que alcanza un nivel de $\alpha = 1.55$ y de $\beta = -0.23$. En el caso de Chile, los valores estimados son menores que los peruanos, con un $\alpha = 1.42$ y $\beta = -0.35$;

en cambio, el promedio de América del Sur es similar al del Perú con un $\alpha = 1.71$ y $\beta = -0.53$. En la última columna de la tabla podemos leer **el valor en riesgo** de los países incluidos. Aunque en el caso del Perú el riesgo de largo plazo de la economía disminuye en el tiempo, su valor casi duplica al de los países europeos. El único país que registra niveles de riesgo semejantes es Chile; los que corresponden a Europa son casi la mitad de los peruanos o chilenos. La economía más estable parece ser la colombiana, con un valor en riesgo de -0.47%.

En la ilustración II-12 dibujamos algunas de las funciones de densidad de probabilidad con los parámetros obtenidos en la tabla II-34. En ella incluimos las distribuciones del Perú, el Reino Unido, Italia, España, Chile y América del Sur. En la parte inferior representamos la cola inferior de la distribución, pues esta parece ser un componente crucial en la determinación del desempeño de los países. Cuando estudiamos la cola inferior de la distribución del Perú y la comparamos con la de otros países, comprobamos que la exposición del Perú a resultados adversos es bastante mayor que la de otros países. Aunque de menores dimensiones, la única cola comparable es la que corresponde a Chile.

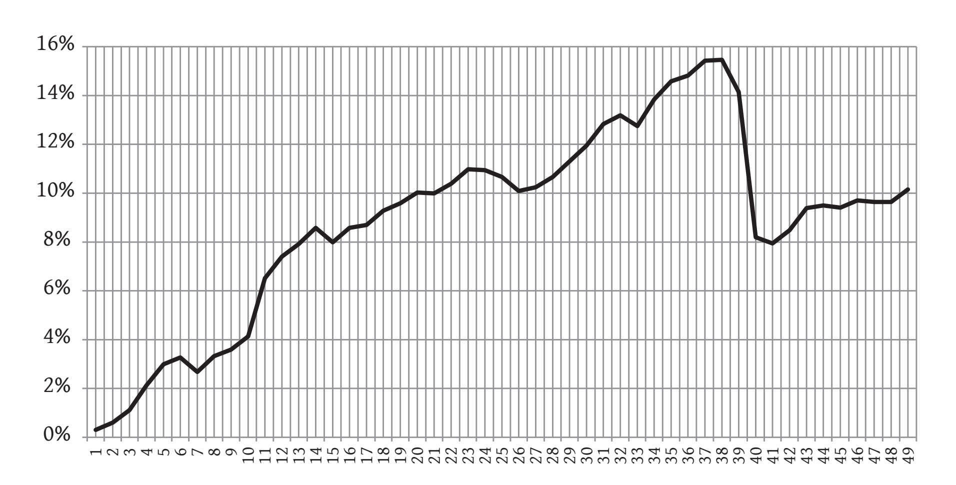
Con los parámetros de la distribución, podemos generar simulaciones de Montecarlo que nos permiten simular el impacto del riesgo de largo plazo en el Perú. Por ejemplo, en la ilustración II-13 dibujamos la trayectoria generada del siguiente modelo:



$$TC_i^{Perú} = 0.015378 + 0.003523\, TC_{i-1}^{Perú} + e_i^j$$

Donde: $TC_i^{Perú}$ denota la tasa de crecimiento del PIB de Perú en el i-ésimo momento; y e_i^j es una variable estable en el i-ésimo momento y la j-ésima alternativa que se distribuye según los mismos parámetros de la distribución estable del Perú para el período 1600-2012. Para realizar la simulación, se determinaron artificialmente 500 variables estables para 50 años. Lo interesante de este experimento son las abruptas caídas que podrían esperarse en un plazo de 50 años. A pesar de la simplicidad del modelo, la trayectoria generada es bastante similar a la que observamos en el Perú.

Ilustración II-13
Simulación de Montecarlo, 2013-2061



El Perú, Reino Unido y otras economías europeas: la dinámica del rezago

Conviene analizar con mayor detalle la dinámica del desarrollo relativo del Perú en los últimos 400 años. Para hacerlo, hemos elegido a las economías que satisfagan los siguientes criterios: (i) una población similar a la del Perú en el año 2062; (ii) un ingreso per cápita mayor que el peruano; (iii) contar con una serie anual del PIB per cápita que cubra la época industrial; y (iv) tener relaciones comerciales financieras o culturales con el Perú.

Hemos listado en la tabla II-35 los países que satisfacen estos requerimientos: Australia, Canadá, el Reino Unido, Francia, Alemania, España, Italia y Chile.

Tabla II-35
Países comparables con el Perú

Países	Tamaño de la muestra		Población 2062[1/]	PIB per cápita 2010	Ratio PIB per cápita
	Período	Observaciones			
Australia	1820-2010	191	32,447	25,584	4.55
Canadá	1870-2010	141	43,699	24,941	4.44
Reino Unido	1600-2012	413	65,077	22,897	4.07
Francia	1820-2010	191	73,651	21,477	3.82
Alemania	1850-2010	161	74,255	20,661	3.67
España	1600-2012	413	51,350	18,696	3.33
Italia	1600-2012	413	57,018	18,520	3.29
Chile	1810-2012	202	19,613	13,608	2.42
Perú	1600-2012	413	37,630	5,623	1.00

1/ En miles.
Notas y fuentes: el PIB per cápita del año 2010 y la extensión de la muestra se extrajeron del portal electrónico de Maddison, actualizado a enero de 2013: <http://www.ggdc.net/maddison/maddison-project/home.htm>. Para España, el Reino Unido y Chile, revisar las notas incluidas en la ilustración II-10. Los pronósticos de la población para el año 2062 provienen de las Naciones Unidas. Los datos de Italia para el período 1600-1867 se obtuvieron de *Italian GDP 1300-1913* de Malanima (2010); para el período 1867-2010, del portal electrónico de Maddison; para el período 2009-2011, del World Development Report (WDR) del Banco Mundial; y para el 2012, de las proyecciones del PIB del World Economic Outlook Update (WEO) del FMI, actualizado en octubre de 2012; y la población, del WDR del Banco Mundial.

De estas economías, aquellas que poseen mayor interés y que cuentan con mayor número de datos son: Reino Unido, España, Italia y Chile. De modo que concentraremos nuestro ejercicio de análisis comparativo en ellas.

En la ilustración II-14 dibujamos el nivel de desarrollo relativo del Perú con relación al Reino Unido entre 1600 y el año 2012. Incluimos también en la figura, una proyección hasta el 2050 para discutir la modalidad que podría tener una hipotética convergencia del Perú con el Reino Unido. La doble línea hace referencia al ratio del nivel de desarrollo; mientras que la línea continua, a una serie suavizada con un kernel gaussiano que computamos con ayuda de la siguiente fórmula:

$$W(t) = e^{-t^2/2a^2} - e^{-2}(3 - t^2/2a^2)$$

$$-2a + 1 \leq t \leq +2a - 1$$

Donde: t denota el tiempo y a es un parámetro que regula la dimensión de la ventana.

Para parametrizar el filtro, elegimos un valor de a=6, con lo cual la ventaja tuvo una extensión de 23 períodos. Con estos valores, las ponderaciones del filtro serían las siguientes:

Tabla II-36
Ponderaciones del kernel gaussiano de 23 períodos

Ponderación	Peso	Ponderación	Peso	Ponderación	Peso
1	0.00114	9	0.07281	17	0.05130
2	0.00462	10	0.08079	18	0.03958
3	0.01046	11	0.08589	19	0.02840
4	0.01851	12	0.08765	20	0.01851
5	0.02840	13	0.08589	21	0.01046
6	0.03958	14	0.08079	22	0.00462
7	0.05130	15	0.07281	23	0.00114
8	0.06269	16	0.06269		

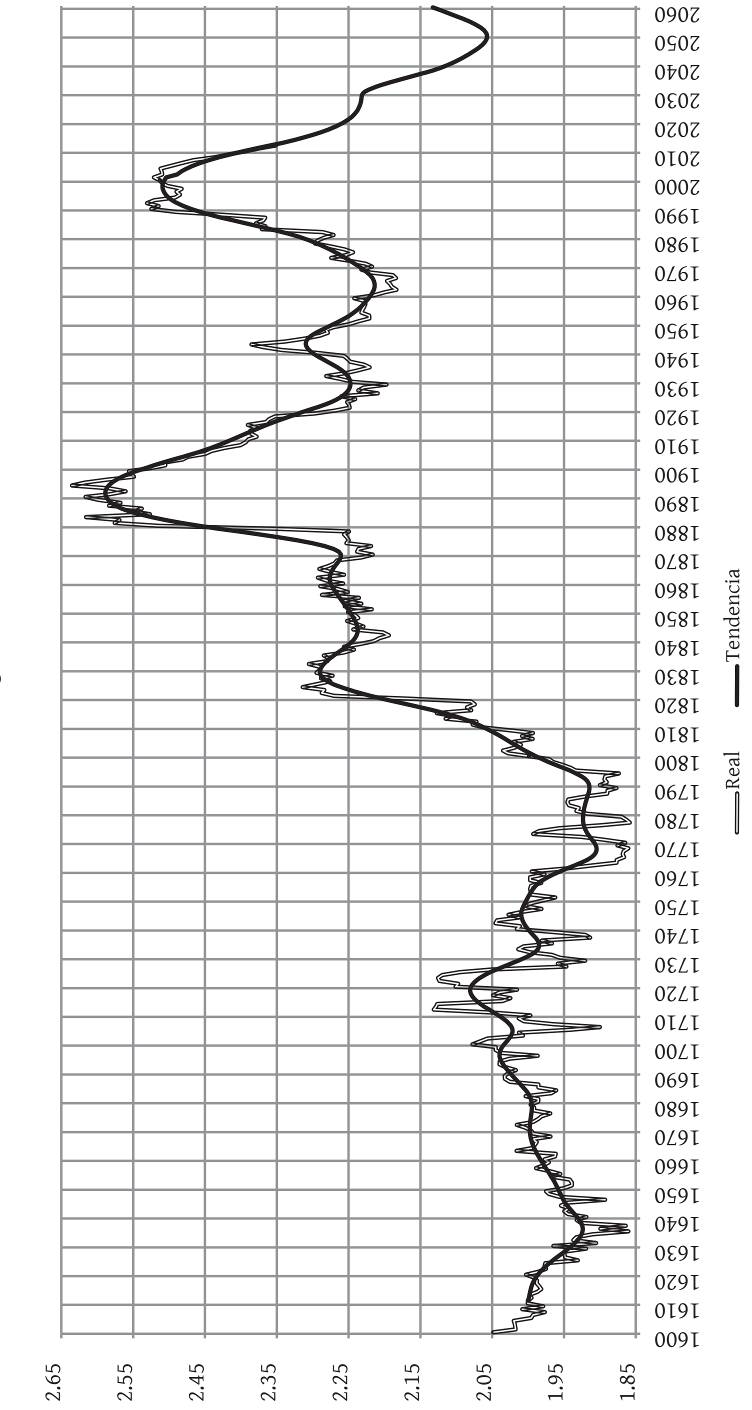
Este filtro gaussiano reduce la intensidad de las variaciones de alta frecuencia y hace desaparecer el impacto de los ciclos de corta duración. Cuando comparamos el periodograma de las tasas de crecimiento de los datos reales y filtrados, podemos verificar que la intensidad de los ciclos menores de 17 años se reduce en 99.95%.

Tabla II-37
Fases de convergencia y divergencia del Perú e Inglaterra

Período	Máx.	Mín.	Máx.	Duración			Amplitud		
				Divergencia	Convergencia	Fase	Divergencia	Convergencia	Fase
I	1657	1687	1777	30	90	120	1.64	0.63	1.04
II	1777	1832	1872	55	40	95	2.19	0.66	1.44
III	1872	1894	1966	22	72	94	2.82	0.31	0.86
IV	1966	1999	2060	33	61	94	2.08	0.42	0.87
Promedio				**35**	**66**	**101**	**2.18**	**0.50**	**1.05**

En 1657, el diferencial que había entre el PIB per cápita de Perú y el Reino Unido era igual a 1.97 y en 2012 este ascendía a 3.61; es decir, en los últimos 355 años, el nivel de desarrollo relativo del Reino Unido experimentó un aumento de 2.2 veces. Si bien podríamos concluir a partir de esta observación que el **desarrollo relativo del Perú se redujo**, hacerlo le daría demasiado peso al desempeño del siglo XIX y omitiría la obvia tendencia hacia la conver-

Ilustración II-14
Nivel de desarrollo del Reino Unido con relación al Perú, 1600-2050
(1611=2, en logaritmos)



Notas y fuentes: el nivel de desarrollo es la razón que existe entre el PIB per cápita de Reino Unido y el Perú. Las estadísticas del Reino Unido provienen de Clark (2009); 1648-1700, de Broadberry y Van Leeuwen (2008); 1700-1850, de Maddison (2007); 1850-2008, de la página web de Maddison: <http://www.ggdc.net/MADDISON/oriindex.htm>; 2009-2011, del World Development Report (WDR) del Banco Mundial; y el 2012 de las proyecciones del PIB del World Economic Outlook Update (WEO) del FMI, actualizado en octubre de 2012; y la población del WDR del Banco Mundial. Las del Perú son nuestras.

gencia que se observó en el XX. En realidad, el proceso parece más complicado que lo que sugiere esta simple versión lineal del desarrollo. El estudio de la información resumida en la tabla II-37 nos permite comprobar la gran complejidad del proceso:

(i) el nivel de desarrollo relativo del Perú **no ha descendido continuamente**, sino en un proceso en el que se alternan fases sucesivas de divergencia y convergencia, las cuales detallamos en la tabla II-37. Podemos definir el período de cada fase como el tiempo que media entre el nivel de máximo desarrollo relativo del Perú y el mínimo inmediatamente precedente. Para deducir el período de cada fase, necesitamos establecer un sistema de fechas de referencia que registren los años en los que el desarrollo relativo del Perú alcanzó un máximo y los años en los cuales se alcanzó un mínimo. Dadas estas fechas, podemos deducir la duración de cada fase sustrayendo los máximos sucesivos. Este procedimiento arroja una duración promedio de 101 años, repartidos en 35 años de divergencia y 66 de años de convergencia;

(ii) **estas fases son asimétricas** cuando las medimos con relación a los mínimos de desarrollo. El tiempo entre un máximo y un mínimo define un período de divergencia y el que media entre un mínimo y un máximo, uno de convergencia. La duración de la divergencia es 53% menor que la de convergencia;

(iii) **la divergencia puede ser bastante abrupta** y concentrarse en un período muy reducido de años, típicamente entre 10 y 15 años. En contraste, la fase de convergencia procede a un ritmo más lento;

(iv) el inicio de los períodos de divergencia tiende a coincidir con la fecha de inicio de las revoluciones tecnológicas: primera revolución industrial, segunda revolución industrial, Revolución de la Información; y con las fechas en las que se han registrado eventos extremos en el Perú: los desastres y epidemias ocurridos en la última mitad del siglo XVII; las Reformas Borbónicas y el derrumbe del Imperio español; la Guerra del Pacífico y la crisis de la deuda de la década de 1980. Debemos notar que cuando no hay concurrencia en los desarrollos externos e internos, la amplitud de la fase de convergencia es bastante reducida. Por ejemplo, en 1929 se registró en el mundo la Gran Depresión, pero en el Perú tuvo un efecto leve porque no se produjo ningún evento extremo.

La primera fase se inicia cuando se agotan los yacimientos mineros de Potosí y se debilita la posición dominante que tenía Lima en América del Sur, lo cual afecta las finanzas y el gasto interno en el interior del Virreinato. Este proceso tuvo una duración de 30 años, pero la reestructuración de la economía virreinal logró producir una nueva fase de crecimiento que se extendió hasta 1777. En la fase de convergencia se produjo una notable diversificación de la economía peruana que se expresó cuando aparecieron los obrajes, las estancias y haciendas dedicadas a la exportación y a abastecer el mercado interno. También se descubrieron nuevas minas en el territorio actualmente dominado por el Perú, que permitieron una recuperación de las exportaciones de metales preciosos. Esta fase tuvo una duración de casi 90 años, y durante este lapso el Perú en promedio creció a un ritmo mayor que el de Reino Unido.

El segundo período de divergencia comienza en 1777 y se prolonga hasta 1832. En este lapso ocurren en el mundo drásticos cambios políticos: la Independencia de los Estados Unidos, la Revolución francesa, las invasiones napoleónicas y las guerras por la Independencia latinoamericana. También, en estos años, hay profundas transformaciones económicas, especialmente en los países de mayor desarrollo relativo: el Reino Unido, Francia y los Países Bajos. La concurrencia de los eventos económicos y los eventos políticos tuvo un profundo

efecto sobre la economía y sociedad del Perú. Sin embargo, también actuaron en la configuración de esta fase de crecimiento factores de índole interna: los problemas técnicos de las minas de plata, la fragmentación del antiguo espacio económico peruano y las Reformas Borbónicas que debilitaron el papel central que Lima tenía en América del Sur. La nueva fase de convergencia, sin embargo, surge en una fecha relativamente temprana, 1832, con la explotación de los depósitos guaneros. Si bien las exportaciones de guano tuvieron un efecto que fue concentrado básicamente en las regiones costeras del Perú, estas permitieron al Perú crecer a un ritmo mayor que el de Reino Unido entre 1832 y 1872. El crecimiento impulsado por el guano no fue capaz de cancelar las ventajas que ganó el Reino Unido en la fase precedente, de modo que el nivel de desarrollo relativo del Perú, a lo largo de esta fase, experimentó un descenso.

Con la guerra que sostuvo el Perú contra Chile, se inició el tercer período de divergencia. El nuevo episodio fue particularmente intenso porque la derrota tuvo consecuencias devastadoras sobre la economía exportadora peruana y sobre las finanzas públicas. A pesar de ello, el Perú logró reconstruir en los últimos años del siglo XIX una nueva economía que tuvo un nivel de diversificación mayor que la de la era del guano. La nueva economía se basó inicialmente en la producción de productos agropecuarios, lanas, algodón y azúcar. Las inversiones que se realizaron en vías de comunicación, especialmente en el Ferrocarril del Centro, permitieron impulsar la minería de metales no ferrosos. También, después de la guerra, aumentó la urbanización del Perú con el crecimiento de Lima y otras ciudades intermedias; un fenómeno que favoreció a la manufactura de productos no transables y a las industrias de servicios. El nuevo esquema fue bastante exitoso, ya que le permitió al Perú lograr un nivel de desarrollo relativo ligeramente mayor que el alcanzado en la época del guano.

Iniciamos el cuarto período de divergencia en 1966, cuando comienzan a hacerse evidentes los problemas estructurales del anterior esquema de crecimiento. A nivel interno, las causas que determinan el deterioro en el desempeño fueron las migraciones hacia Lima, que provocaron un descenso en la productividad del sector terciario, especialmente en el sector de comercio y transporte, y el abrupto descenso en el dinamismo del sector orientado hacia las exportaciones. Las causas del descenso tuvieron un origen natural y económico. En la década de 1970, ocurrieron fenómenos El Niño de inusual intensidad, los cuales determinaron un descenso abrupto en las exportaciones de harina de pescado. A principios de la década de 1960, disminuyó la inversión en el sector minero y este hecho tuvo consecuencias adversas sobre las exportaciones mineras. La urbanización y la política económica del Estado provocaron un deterioro de los términos de intercambio entre el campo y la ciudad, afectando así la rentabilidad relativa de las empresas agroindustriales. Pero el hecho más importante fue la Reforma Agraria y expansión de las actividades empresariales del Estado. Aunque la Reforma Agraria redujo sustancialmente la concentración de la propiedad de la tierra, también eliminó a los intermediarios que administraban los conflictos en el interior del país. La desaparición de estos intermediarios permitió la aparición de grupos que cuestionaron el poder del Estado. El estancamiento de la agricultura en las décadas de 1970 y 1980 fue uno de los determinantes básicos del nuevo período de divergencia. Si bien este período aún no ha terminado, los desarrollos de la economía mundial y en el Perú sugieren que la fase de divergencia finalizó en el año 1999. Aunque desconocemos la velocidad del nuevo período de convergencia, incluimos en el gráfico, por motivos ilustrativos, una proyección que se prolonga hasta el año 2060, fecha en la que el nivel de desarrollo relativo del Perú sería similar al de 1777. De llegar a materializarse los resultados representados en la

ilustración II-14, el Perú en 2060 habría cancelado el impacto que tuvieron los eventos del siglo XIX sobre su desarrollo relativo[26].

También es interesante analizar el desarrollo relativo del Perú con relación a España e Italia. No solo porque se trata de economías con instituciones sociales y culturales más similares a las peruanas, sino porque su desempeño nos permite deducir el hecho de que la divergencia de ingresos per cápita sea un **hecho bastante reciente**. En efecto, tanto España como Italia entre los años 1930 y 1940 poseían un ingreso per cápita similar al del Perú (consultar la tabla II-38), y, por esta razón, el **diferencial que en la actualidad se advierte es un producto de los últimos 50 años.**

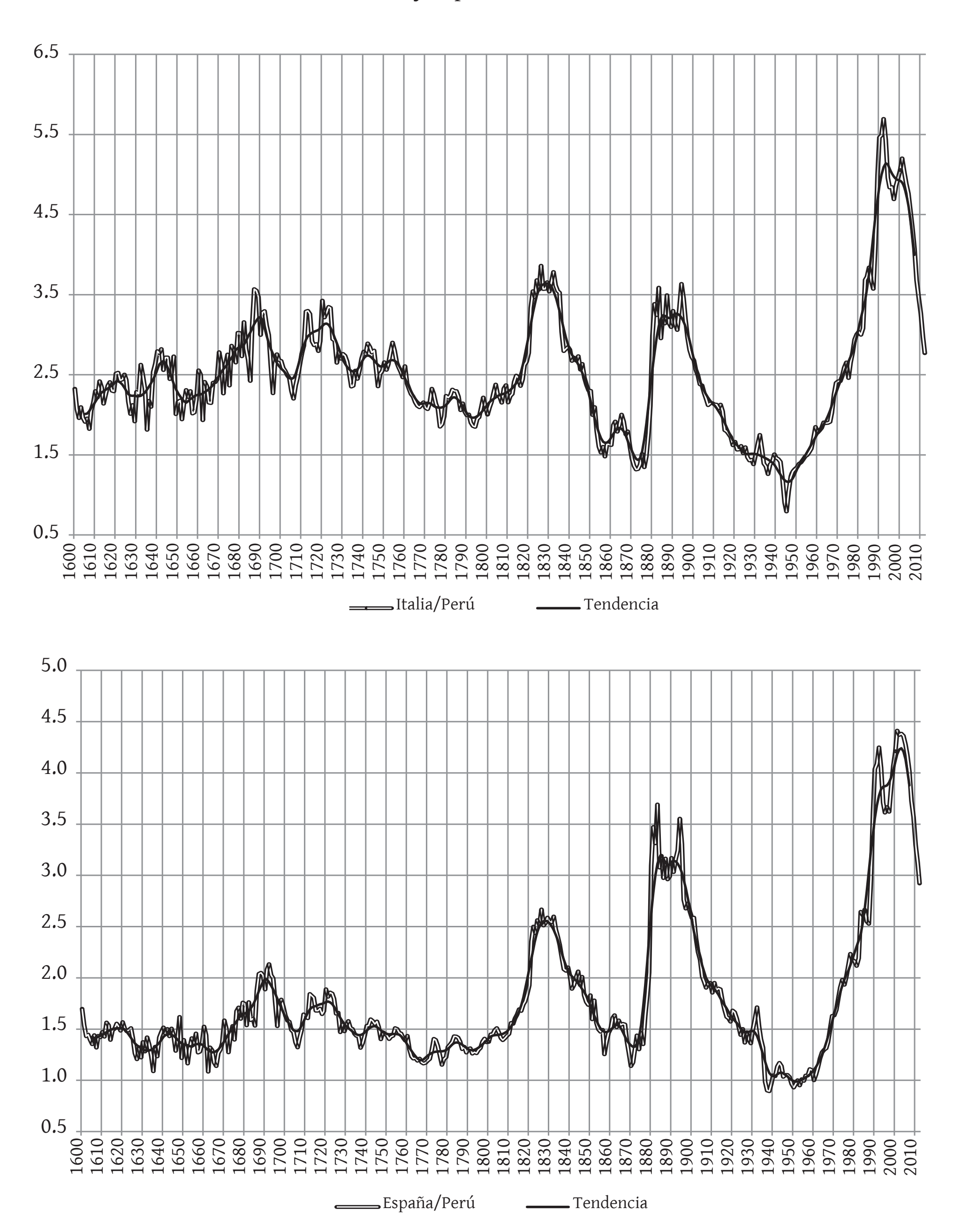
Tabla II-38
Ingresos per cápita del Perú, España e Italia, 1930-1950
(en dólares de Geary-Khamis de 1990)

Año	Perú	España	Italia
1930	1,902	2,620	2,631
1931	1,724	2,529	2,579
1932	1,649	2,559	2,615
1933	1,802	2,486	2,565
1934	1,994	2,556	2,538
1935	2,135	2,583	2,654
1936	2,184	1,989	2,540
1937	2,152	1,808	2,772
1938	2,149	1,790	2,830
1939	2,120	1,915	2,981
1940	2,134	2,080	2,897
1941	2,075	2,030	2,822
1942	2,002	2,126	2,648
1943	1,957	2,188	2,234
1944	2,081	2,271	1,797
1945	2,111	2,102	1,609
1946	2,113	2,179	2,162
1947	2,123	2,198	2,556
1948	2,157	2,186	2,735
1949	2,278	2,155	2,948
1950	2,382	2,189	3,172

Notas y fuentes: revisar las notas de la tabla II-35.

26 Podemos encontrar una explicación de los principios metodológicos que permitieron realizar esa proyección en el ensayo "El PIB, tres siglos pasados y media centuria venidera", de Bruno Seminario y Nikolai Alva, incluido en *Cuando despertemos en el 2062*, de Seminario *et al.* (2013); y se puede consultar también "Variables macroeconómicas y pronósticos de la economía del Perú 2021", incluido en *La economía en el Perú republicano* del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (Ceplan 2010).

Ilustración II-15
Nivel de desarrollo de Italia y España con relación al Perú, 1600-2012



Notas y fuentes: revisar las notas de la tabla II-35.

En ambas economías, se advierte el efecto de los eventos extremos sobre el desempeño relativo con relación al Perú y otros países. En caso de Italia, por la Primera y Segunda Guerra Mundial; y en el de España, por la guerra civil de la década de 1930. También el desempeño de estas economías refleja el impacto de las epidemias y fenómenos climáticos, especialmente en los siglos XVI y XVII. Pero lo más interesante son las tendencias de largo plazo de los niveles de desarrollo relativo. A pesar de las fluctuaciones, mientras que el desarrollo relativo de Italia con relación al Perú tuvo una tendencia descendente desde 1720 hasta 1940, en España esta variable tuvo una evolución similar a la del Reino Unido. Debemos notar que las fechas en las que se inician las fases de convergencia y divergencia son similares a las registradas en el Reino Unido; lo que se altera es la tendencia del diferencial en el siglo XIX, que disminuye en el caso de Italia y aumenta en el caso de España (consultar la ilustración II-15 para mayores detalles).

El Perú y América Latina: la dinámica del rezago

En los siglos XVII y XVIII, las economías de Chile, Bolivia y el Perú constituían el núcleo más importante del Imperio español en América del Sur. En 1600, las repúblicas latinoamericanas ubicadas en los Andes centrales y australes concentraban el 49.46% y el 52.33% de la producción. Su importancia no se redujo durante todo el período colonial, ya que la participación de estos mismos países en la población y el PIB en 1820 era de 64.93% y 62.90%.

Tabla II-39
Las repúblicas latinoamericanas ubicadas en los Andes

Año	PIB (millones)	Población (miles)	PIB per cápita	Participación porcentual	
				PIB	Población
1600	978	1,756	557	52.33	49.46
1700	814	1,588	513	47.88	49.33
1820	1,907	3,323	574	62.90	64.93
1913	14,803	9,403	1,574	27.32	36.08
1950	45,275	16,330	2,772	25.68	30.81
2008	397,472	55,129	7,210	31.45	32.70
2030	978,099	68,081	14,367	33.83	32.94
2060	2,302,836	75,554	30,479	35.08	32.79

Sin embargo, en 1913 esta situación había cambiado drásticamente. En esta fecha, las economías andinas concentraron solo 36.08% y 27.32% de la población y del PIB. Aunque en el siglo XX la tendencia prosiguió, esta disminuyó en intensidad. Los últimos desarrollos de la economía mundial sugieren que habrá, en el siglo XXI, una reversión de esta tendencia. En la tabla II-39 se incluye una proyección del PIB y de la población de estos países que es consistente con este desarrollo.

Williamson (2012), en *Comercio y pobreza. Cuándo y cómo comenzó el atraso en el Tercer Mundo*, aventura una explicación de este notorio desarrollo:

> "Antes de que se culminara la construcción del Canal de Panamá en el año 1914, las economías andinas –de Chile, Perú y Ecuador– operaban con serias desventajas en el espacio comercial de Europa y la Costa Este de los Estados Unidos". (Williamson 2012: 33)

En realidad, esta región fue una de las más aisladas del Imperio español, debido a su geografía y dificultad de acceso a ella, pero en la Colonia estas desventajas absolutas no produjeron una relativa porque la Corona española organizó América del Sur en un eje basado en esta región que se fracturó con la Independencia. Las innovaciones en la tecnología del transporte que aparecieron en el siglo XIX y la primera mitad del siglo XX: canales, ferrocarriles, automóviles y transporte aéreo, acentuaron la desventaja relativa que provocó la reorganización de América del Sur. La topografía irregular de los Andes eleva sustancialmente el costo de una red eficaz de transporte, porque la altura multiplica la distancia virtual de las carreteras y disminuye el rendimiento de los motores de combustión.

Stephen Redding y Anthony Venables (2004), en "Economic Geography and International Inequality", afirman que la localización geográfica puede afectar el ingreso per cápita mediante dos mecanismos. El primero tiene que ver con la distancia de un país con relación a los mercados a los que vende su producción, y el segundo, con la distancia de este mismo país en relación con centros manufactureros que lo proveen de equipo de capital y bienes intermedios. Por los mayores costos de transporte, los países más remotos experimentan una penalidad en su acceso a mercados y mayores costos de los insumos importados; y por esta razón, solamente pueden pagar salarios relativamente bajos (Redding y Venables 2004: 54). En su ensayo, presentan un modelo teórico y empírico que formaliza estas ideas. El modelo empírico construye dos variables: MA y SA, que miden los accesos a los mercados de exportación e importación, respectivamente. El primero se define como la distancia ponderada a todos los países que compran los productos del país en cuestión, mientras que el segundo indica lo mismo para los países que venden los productos. Los autores estiman con estas variables la siguiente regresión:

$$\ln(PIB\ per\ cap_i) = a + b_1 SA_i + b_2 MA_i + e_1$$

Cuando regresionan con mínimos cuadrados el PIB per cápita y estas medidas de geografía económica, obtienen un coeficiente positivo para estas variables estadísticamente significativo al 5%. El acceso a mercados foráneos, según estos autores, explicaría el 35% de las variaciones que se observaban en el ingreso per cápita. En una regresión más sofisticada, que incluye un conjunto de variables de control que miden la dotación de recursos naturales: área per cápita, hidrocarburos per cápita, una medida de riqueza mineral y otras que intentan capturar las características institucionales, sociales y políticas de cada país, continúan obteniendo los mismos resultados. No debe extrañarnos, dados estos resultados, que el aislamiento geográfico explique buena parte de la situación de las repúblicas latinoamericanas. En 1950, los países más pobres eran los más aislados (Perú, Bolivia y Paraguay), mientras que los más ricos eran los más vinculados a las redes marítimas de comercio (Uruguay y Argentina).

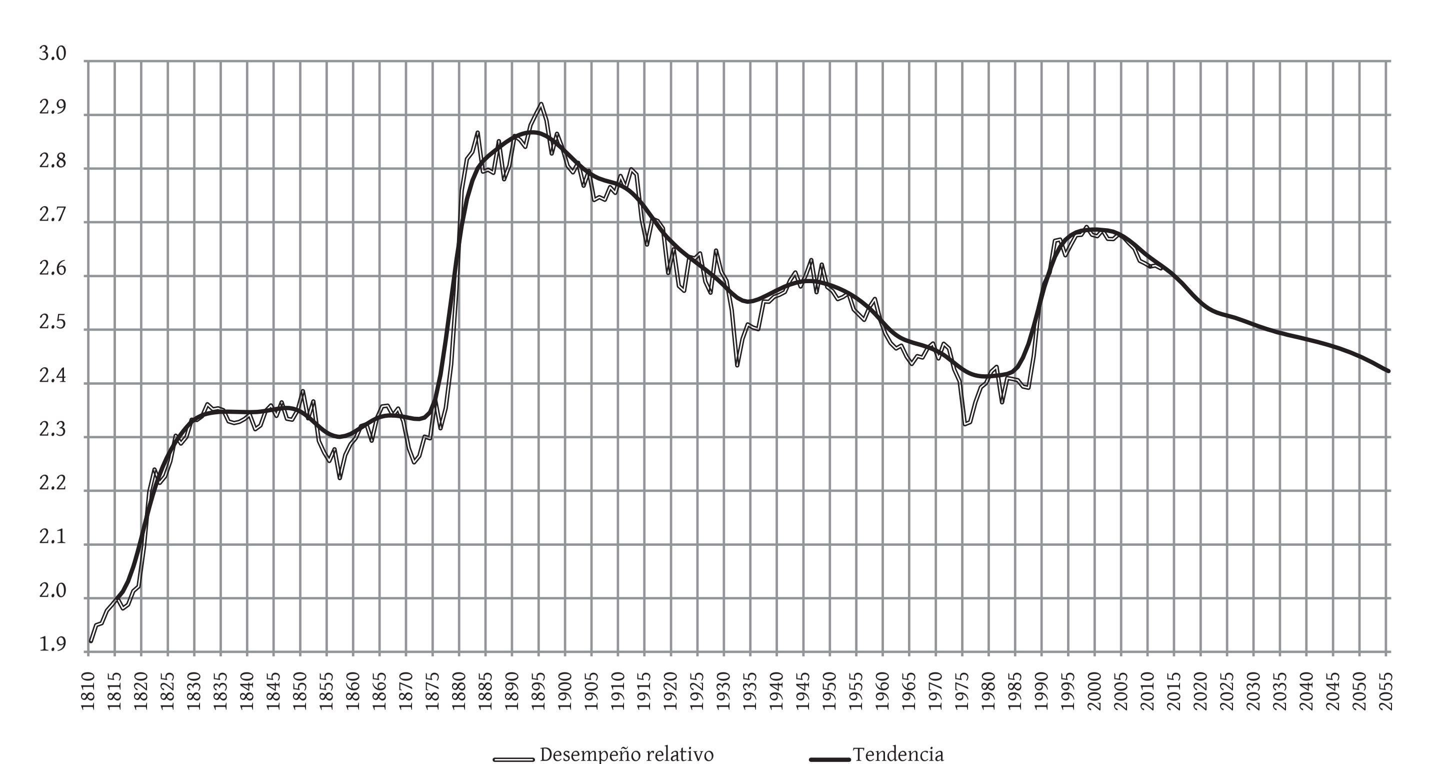
Cuando examinamos el desempeño relativo de los países incluidos en la región que constituyó el núcleo de la economía colonial, encontramos una confirmación de este resultado. En la ilustración II-16 medimos el desempeño relativo del Perú con relación a Chile desde

1810. Para facilitar el estudio de la tendencia, hemos incluido una tendencia computada con un filtro gaussiano de 11 años. Podemos distinguir tres grandes etapas: (i) 1810-1875; (ii) 1875-1985; y (iii) 1985-2012. La primera etapa expresa los defectos de la Independencia, el guano en el Perú y el dinamismo comercial de Valparaíso. En la fase de divergencia, Chile crece más que el Perú, mientras que en la segunda etapa hay una lenta recuperación del Perú que se prolonga hasta 1875. La gran divergencia en el desempeño relativo es la Guerra del Pacífico, que determina un abrupto incremento en el ingreso relativo de Chile con relación al Perú, cuando Bolivia y el Perú pierden los departamentos de Arica, Tarapacá y Antofagasta que concentraban las reservas minerales de salitre e importantes reservas de cobre. Luego de este abrupto descenso, vino una larga fase de convergencia que duró casi 90 años, en la cual el crecimiento del Perú excedió al de Chile. La tercera etapa se inicia en 1985 dada la velocidad con la que Chile logró solucionar los problemas que originó la crisis de la deuda externa en América Latina. Aunque todavía es muy reciente el evento, los desarrollos de los últimos años sugieren que esta fase de divergencia puede haber finalizado en el año 2005, cuando el Perú elevó sustancialmente sus tasas de crecimiento. En la figura, hemos incluido una proyección hasta el año 2055 que ilustra la probable evolución de la nueva fase de convergencia. Para trazar la figura, proyectamos el ingreso per cápita de Perú y de Chile. La proyección para el Perú se toma de Seminario *et al.* (2013: 174); mientras que la de Chile se basa hasta 2017 en los estimados del PIB del World Economic Outlook Update (WEO) del FMI, actualizado en octubre de 2012; y la población, en el WDR del Banco Mundial para el período 2018-2026, en el promedio de la tasa de crecimiento anual del PIB per cápita del período 1997-2017, y el último segmento, en una extrapolación del diferencial que toma en cuenta la experiencia del siglo XX.

También, en la ilustración II-17 representamos la trayectoria de un índice que mide la importancia relativa de Chile y Perú en América Latina. Este índice resume el comportamiento de cuatro indicadores: población, territorio, ingreso per cápita y tamaño de la economía. En la figura se representan tres trayectorias: (i) la que corresponde al Perú es una doble línea; (ii) la de Chile, una línea continua; y (iii) el índice conjunto de ambos países aparece en línea punteada.

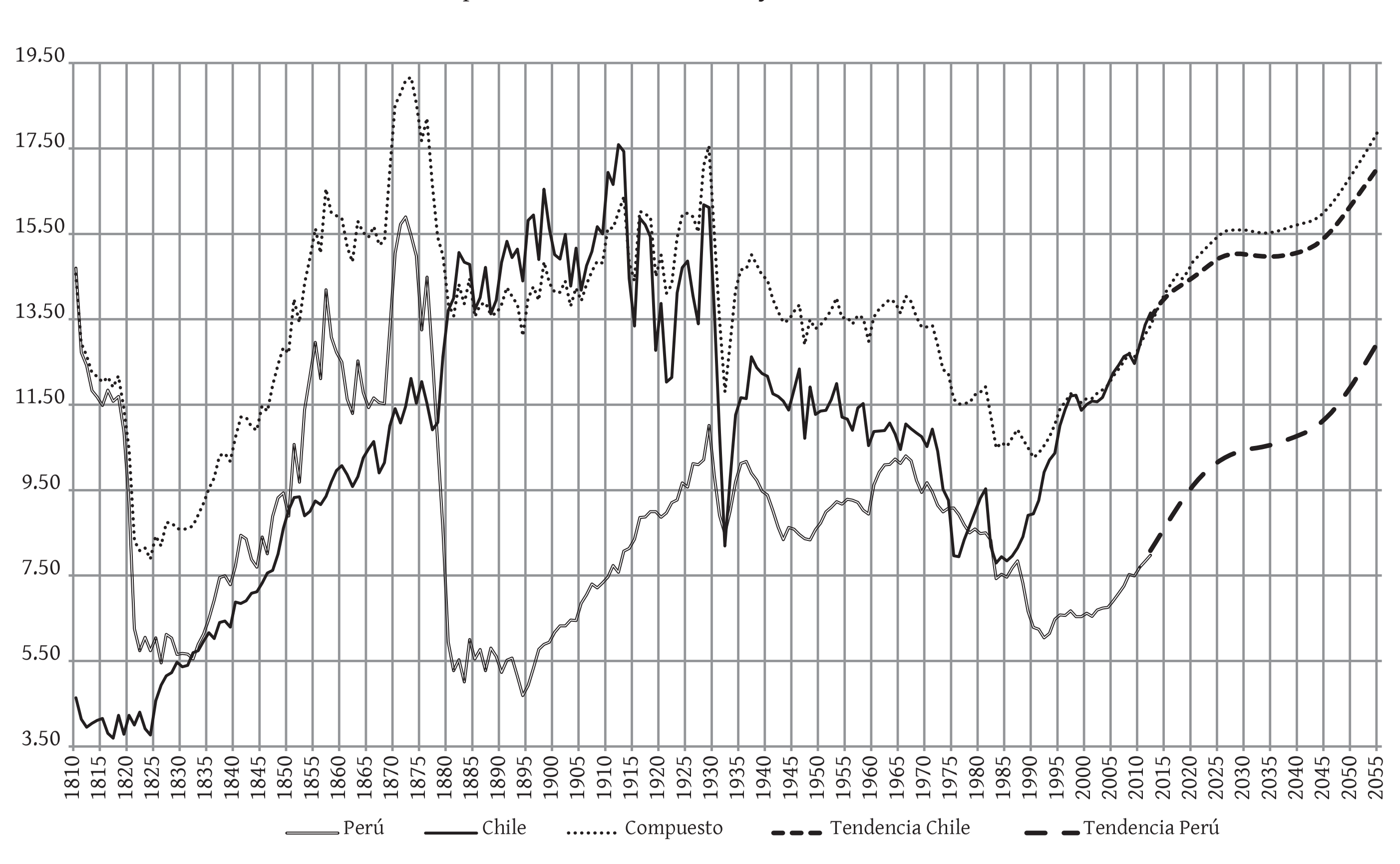
La trayectoria del índice conjunto parece demostrar que la Guerra del Pacífico fue en realidad un juego de suma cero, porque la importancia relativa de ambos países se estancó en el siglo XX. En otras palabras, lo que perdió el Perú lo ganó Chile, pero la nueva situación no logró superar las condiciones prevalecientes en la época colonial. Con la mayor integración que comienza a desarrollarse en la década de 1990 y el traslado del eje dinámico del mundo del Atlántico al Pacífico, que restituye parcialmente las condiciones económicas que prevalecieron en la Colonia, la situación parece revertirse.

Ilustración II-16
Desempeño relativo de Perú con relación a Chile, 1810-2055 (1815=2, en escala logarítmica)



Notas y fuentes: las estadísticas de Chile para el período 1810-2004 provienen de Díaz, Lüders y Wagner (2007); 2005-2008, de la página web de Maddison: <http://www.ggdc.net/MADDISON/oriindex.htm>; 2009-2011, del World Development Report (WDR) del Banco Mundial; 2012, de las proyecciones del PIB del World Economic Outlook Update (WEO) del FMI, actualizado en octubre de 2012; y la población, del WDR del Banco Mundial. Las del Perú son nuestras.

Ilustración II-17
Importancia relativa del Perú y Chile, 1810-2012



III
El Perú y los ciclos de larga duración

Uno de los rasgos más distintivos de la trayectoria del PIB peruano es el carácter inestable del crecimiento económico. En el Perú, no solo son frecuentes los episodios de grandes depresiones sino también los auges. Este hecho complica seriamente el cálculo de la tendencia, ya que el cómputo de las tasas promedio, incluso para grandes lapsos, podría variar sustancialmente según el período de referencia que haya sido escogido. Es menester mencionar que para el caso peruano estas peculiaridades de su ciclo económico y los determinantes de su comportamiento, tan importantes para entender su dinámica, han sido muy poco estudiados. Entre los pocos trabajos que lo han analizado está la investigación de Thorp y Bertram (1978), quienes plantean que la economía y la sociedad peruanas son prisioneras de las poderosas fuerzas que rigen la dinámica de este peculiar fenómeno:

> "La historia económica post-colonial del Perú puede ser vista como una serie de grandes ciclos de exportación. Se tornará evidente, a medida que continuemos, que los sectores de exportación han desempeñado un papel primordial en el proceso de cambio económico en el Perú, incluso en la década de 1970 [...] la historia del comportamiento de las exportaciones está dividida en tres fases distintas de aproximadamente cincuenta años de duración cada una. El primer período, la Era del Guano, se inicia en la década de 1830 y concluye con la Guerra del Pacífico (1879-1881), en la que el Perú fue vencido por Chile, el país ocupado y la economía de exportación virtualmente destruida. El segundo período se inicia con la reconstrucción de la post-guerra, durante la década de 1880, continúa con una fase de constante crecimiento de las exportaciones (con un período de auge durante la Primera Guerra Mundial) hasta la década de 1920, y llega a su fin en 1930 con el principio de la gran depresión. El tercer período se inicia con la recuperación de la depresión en la década de 1930 (se observa un pequeño cambio correspondiente a la Segunda Guerra Mundial), cubre el rápido crecimiento impulsado por las exportaciones de la década de 1950 y comienzos de la de 1960 y la incipiente crisis en las exportaciones a fines de la década de 1960 y comienzos de la de 1970, y llega a su fin con el colapso del auge de los precios mundiales de las materias primas en 1974-1975". (Thorp y Bertram 1978: 4-5)

Thorp y Bertram notan también que este proceso produce, en el largo plazo, resultados bastante modestos: según sus cálculos, la tasa real de crecimiento de los sectores de exportación, entre 1830 y 1970, sería de 1%. No se deduce, sin embargo, que el problema central del Perú sea su incapacidad de crecer, porque las fases de expansión muestran tasas de crecimiento de casi 7% por año:

> "Estas tasas de crecimiento muestran que, en cada auge cíclico, las oportunidades del mercado externo estimularon una fuerte reacción de la oferta del Perú a lo largo de períodos de aproximadamente treinta años. La estabilidad del crecimiento (una vez establecido) es a su vez un reflejo del carácter diversificado de las exportaciones peruanas, lo que hace al país menos vulnerable, en comparación con muchos de sus vecinos latinoamericanos, ante las fluctuaciones en el mercado de uno de los dos productos". (Thorp y Bertram 1978: 6)

Otra característica importante de este proceso es que su naturaleza no es estrictamente económica, sino también política e institucional:

> "No sorprende descubrir que los períodos de mayor estabilidad política y de conservadurismo en la historia peruana [...] correspondieron a extensos períodos de auge de la economía de exportación, mientras que los años de inestabilidad [...] correspondieron a los períodos en los que la economía de exportación ingresó a un estado de crisis y dejó de producir claros lineamientos de política económica. Cada una de estas tres fases llegó a su fin en circunstancias que produjeron una incertidumbre sobre la viabilidad del crecimiento por expansión de las exportaciones en el futuro y sobre la reconsideración del papel que debía cumplir el gobierno en la economía". (Thorp y Bertram 1978: 6)

Para decirlo brevemente, el problema de fondo es que no se trata solo de un fenómeno exclusivamente económico sino también de una dinámica institucional y política que tiende a preservar el patrón de especialización primario-exportadora. Así, parece que el Perú solo puede lograr el desarrollo con políticas de largo plazo que eviten una nueva reproducción de esta dinámica.

En las conclusiones de su obra *Perú 1890-1977: crecimiento y políticas en una economía abierta*, Thorp y Bertram mencionan algunas de las características del ciclo de larga duración en el Perú que puede ser oportuno recordar.

(i) Durante la fase expansiva, operan fuerzas que atraen recursos hacia los sectores exportadores, pero estas tienden a desalentar el desarrollo de las industrias no exportadoras. El funcionamiento normal del mecanismo de precios explica, en lo fundamental, esta tendencia: la creciente rentabilidad de los sectores de exportación atrae inversión nacional e internacional; la fuerte posición en el sector externo produce una competencia creciente de las importaciones y ello afecta la rentabilidad de la industria local; de otro lado, los ingresos de exportación aumentan los ingresos públicos, lo que provoca una expansión en el sector no transable de la economía y un desvío adicional del programa de inversiones.

(ii) Aunque las capacidades locales en campos empresariales y tecnológicos se desarrollan en las fases iniciales del ciclo, cuando se consolida el crecimiento, también se despierta el interés extranjero en las oportunidades ofrecidas. Con ello, la capacidad local queda relegada gradualmente a un segundo plano, de manera que, al finalizar el ciclo, no hay un desarrollo pleno de estas últimas.

(iii) El proceso de crecimiento tiende a consolidar una coalición entre capitalistas locales y extranjeros, determinando así un tipo particular de política económica que suele ser una combinación de liberalismo de *laissez-faire* y de aliento a la inversión extranjera. Aunque este tipo de políticas produce una aceleración del desarrollo de las actividades ligadas a la exportación, descuida el resto de la economía.

(iv) Por diversas razones, el crecimiento de las exportaciones se asocia, conforme se desarrolla el ciclo, a la inversión extranjera directa. El aporte neto del capital extranjero a veces puede ser negativo o poco significativo, pero el gobierno no se encuentra pre-

parado para controlar o negociar con las compañías extranjeras. Cuando su presencia se consolida, se reduce la posibilidad de que el Perú prescinda de su presencia. Esta dependencia hacia los recursos extranjeros produce una reducción de la capacidad empresarial nativa.

(v) Cuando finaliza el ciclo y se presenta la crisis, este sistema tiende a provocar una prolongación de esta. En primer lugar, porque no es fácil reorientar la economía hacia un modelo basado en capacidades nativas porque se tiene que empezar casi desde cero. En segundo lugar, porque el diseño y la ejecución de políticas económicas innovadoras requieren de un gobierno con habilidades adecuadas y con un fuerte apoyo social. El efecto político del ciclo de exportación garantiza, precisamente, lo contrario.

En opinión de Thorp y Bertram, el crecimiento basado en la explotación de recursos naturales explica el fracaso de la economía en lograr un desarrollo más autónomo y de base más amplia:

> "¿Por qué, entonces, fracasó la economía en lograr un desarrollo más autónomo y de base más amplia? Las respuestas se hallan parcialmente en la naturaleza del desarrollo basado en las exportaciones. La conclusión más importante de nuestro estudio es que las tendencias económicas activadas por un desarrollo exitoso de la exportación has erosionado las posibilidades de un desarrollo autosostenido". (Thorp y Bertram 1978: 398-400)

El resultado de largo plazo es un crecimiento lento del PIB per cápita, restringido al sector moderno y geográficamente concentrado en la Costa. Este estilo de desarrollo refuerza la estructura dual de la economía e impide que el capitalismo se propague en todos los sectores y regiones. En él, según Thorp y Bertram, no existe ningún otro motor de crecimiento que no sea el ingreso de las exportaciones, lo cual retarda el inicio de procesos indispensables para reducir la vulnerabilidad y garantizar la sostenibilidad del dinamismo económico. Para Thorp y Bertram, las bases esenciales para lograr este objetivo son el control local sobre el excedente, la capacidad local para innovar y adaptar tecnología, fuentes internas de financiamiento y políticas económicas que consoliden un proceso de crecimiento integral. Desafortunadamente, el mismo proceso de crecimiento impide que estas posibilidades aparezcan.

Los ciclos de larga duración

El estudio de los ciclos de larga duración plantea problemas metodológicos. Como no es objetivo del presente trabajo discutirlos en detalle, solo nos limitaremos a mencionar cuáles son los principales.

El primero tiene que ver con la definición del fenómeno y con los métodos estadísticos que se suelen utilizar para estudiarlo. En *Long Cycles: Prosperity and War in the Modern Age*, Joshua S. Goldstein discute extensamente cuál es la definición más apropiada de los ciclos de larga duración. Indica, así:

> "La palabra ciclo alarma a muchos científicos sociales. Ellos presumen que es algo mecánico o místico, más allá de la investigación científica, improbable e imposible de

> demostrar. Los sistemas sociales, a diferencia del mundo físico, no son enormemente complejos sino autodirigidos y en continua evolución. La palabra ciclo, para algunos, evoca imágenes de mecanismos de relojería exhibiendo estricta periodicidad y regularidad que no resultan adecuadas para describir los procesos sociales". (Goldstein 1988: 5-6)

Esta animadversión se debe sin duda a la gran influencia de las ciencias físicas, en las que, en la mayor parte de los casos, el intervalo requerido para completar un ciclo puede tratarse como fijo y constante y reducirse a un número medible. Sin embargo, en estas mismas ciencias existen fenómenos más complejos que no pueden reducirse al modelo más simple, pues en ellos la característica fundamental es la regularidad de la secuencia que recurre en el tiempo y no el intervalo fijo que gobierna la frecuencia de las oscilaciones (Goldstein 1988: 6).

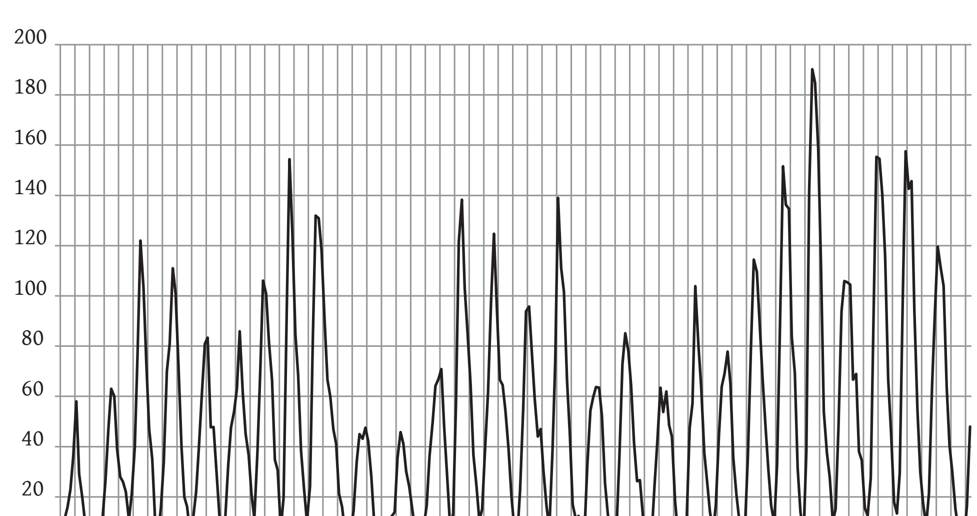
Quizá el fenómeno físico más conocido que se desvía de la visión convencional sea el ciclo que gobierna la actividad solar. Ya en 1776, Christian Horrebow escribió:

> "A pesar de que nuestras observaciones concluyen que los cambios de las manchas solares deben ser periódicos, un orden preciso de regulación y apariencia no puede ser encontrado en los años en los que fue observado. Esto se debe a que los astrónomos no han realizado esfuerzos para hacer observaciones de manchas solares con una base regular. Sin duda, ellos creen que estas observaciones no eran de interés ni para la astronomía ni para la física. Uno solo puede esperar que, con observaciones frecuentes de una moción periódica de objetos del espacio, el tiempo muestre cómo los cuerpos astronómicos que son impulsados e iluminados por el sol están influenciados por el sol". (cita tomada de Hathaway 2010: 6)

En el momento en que Christian Horrebow escribió este comentario, solo se contaba con 76 observacionales del ciclo solar, pero el aumento en el número de observaciones que se ha registrado desde ese entonces, puso en evidencia un tipo de ciclo que se desviaba sustancialmente del modelo convencional. Podemos comprobarlo en la ilustración II-18, en la que se representa el número de manchas solares entre 1700 y el año 2011. El estudio atento de las observaciones representadas en la figura, nos permite comprobar varios hechos interesantes: (i) las manchas solares poseen un ciclo con un período de aproximadamente 10 años, pero este suele variar en el tiempo; (ii) los ciclos solares no siempre poseen las mismas características, sino que cada uno debe ser tratado de forma individual, y no pueden ser definidos con un modelo que postula una periodicidad fija; (iii) los ciclos son asimétricos, el tiempo que hay entre un mínimo y un máximo es casi siempre más corto que el que existe entre un máximo y un mínimo; esta asimetría contradice a la implícitamente postulada por el modelo convencional; (iv) los ciclos pueden mostrar un comportamiento tendencial, pueden mostrar por largos períodos de tiempo una clara tendencia ascendente.

Ningún astrónomo niega, a pesar de la gran discrepancia entre el comportamiento del sol, la existencia de un fenómeno periódico en la actividad solar. Por esta razón, lo único que puede concluirse a partir de estas observaciones es que los métodos que pueden utilizarse para estudiar los ciclos más simples, no son aplicables a estos fenómenos de mayor complejidad.

Ilustración II-18
El ciclo solar, 1700-2011



Fuente: portal electrónico del National Geophysical Data Center de la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA).

El estudio de los ciclos económicos, posee similar complejidad. El **ciclo** es el intervalo de tiempo durante el cual se completa una secuencia de eventos más o menos regulares. Según esta definición, existirían dos elementos para definir el fenómeno: el intervalo del tiempo y la secuencia que se repite. Cuando el intervalo es fijo, la periodicidad permite definir el ciclo; pero si esta condición no se satisface, lo que define al mismo es la secuencia de repetición (Goldstein 1988: 175). La primera definición, en términos de periodicidad, no permite estudiar los ciclos sociales, pero aquella que lo hace en términos de una secuencia que se repite, al ser más general, nos permite estudiar los fenómenos que no se pueden reducir a un esquema de periodicidades regulares. En realidad, en estas circunstancias no existe una correspondencia entre el tiempo cíclico y el físico.

Como bien lo indica Goldstein, el mismo Kondratieff nunca pensó encontrar una periodicidad estricta en los fenómenos económicos y sociales. La regularidad que encontró en sus ciclos de larga duración hacía referencia a la regularidad que exhibía su repetición y al movimiento común de distintas series económicas. Otros autores, como Sorokin (1957: 563) o Wallerstein (1984), se han expresado en términos similares: según ellos, la historia no parece ser monótona ni reducible a una máquina mecánica, pero ello no significa que sus temas no se repitan, casi siempre con nuevas variaciones (Goldstein 1988: 177). En esta perspectiva, **la periodicidad resulta ser el aspecto más superficial del ciclo porque su esencia es la dinámica** interna que da lugar a la repetición.

Quienes critican esta nueva definición acostumbran afirmar que las subidas y bajadas de una serie son, en realidad, un camino aleatorio y que, por lo tanto, estas repeticiones no ha-

cen sino revelar el impacto de la casualidad. Esta crítica, sin embargo, es demasiado general y no se deduce de ella que no exista el movimiento periódico que define la repetición. En realidad, confunde al movimiento browniano con el camino aleatorio. En esta aproximación que enfatiza la repetición, cada ciclo de larga duración tiene una característica única en el cual se alternan fases en las que es posible identificar movimientos comunes, sean ascendentes o descendentes.

Existen distintas metodologías para estudiar los ciclos de larga duración que pueden agruparse en los siguientes rubros: (i) el **análisis espectral**, que permite determinar cuáles son las frecuencias responsables del comportamiento de los datos, (ii) la **metodología propuesta por Mandel**, en la cual se define un sistema de fechas de referencia que describen las fechas de inicio y fin de cada ciclo; para cada fase se computan las tasas de crecimiento para demostrar que existe una diferencia en el valor de las mismas; (iii) los **ciclos de crecimiento**, en la cual se estudian los ciclos de largo plazo como si fueran desviaciones a lo largo de una tendencia secular; en esta metodología es necesario especificar la forma de la función que gobierna la primera, y el ciclo puede depender de esta especificación; para impedir esto, pueden usarse, en vez de una tendencia especificada paramétricamente, distintos filtros de baja frecuencia que intentan eliminar el ruido y el impacto de los ciclos de corta duración; (iv) y la **síntesis de la evidencia histórica y cualitativa**, para establecer con ella las fechas de referencia de una variable específica (Goldstein 1988: 66).

Sobre la base de la reconstrucción estadística del PIB realizada en el presente ensayo, podemos identificar los principales ciclos económicos de larga duración a lo largo de la historia económica del Perú, con sus correspondientes períodos de auge y descenso, su duración promedio y las tasas de crecimiento que corresponden a cada uno de los mismos, los cuales exponemos en la tabla II-40. En esta misma tabla podemos observar cuáles fueron estos períodos de ascenso y de descenso, pero es conveniente comentar sus principales características, al menos de forma somera.

Tabla II-40
Fases de auge y descenso del PIB peruano

Etapa	Períodos			Duración			Crecimiento promedio		
	Inicio	Recuperación	Fin	Depresión	Expansión	Total	Depresión	Expansión	Total
I	1593	1620	1635	27	15	42	-1.12	0.82	-0.43
II	1635	1663	1684	28	21	49	-1.80	0.84	-0.67
III	1684	1713	1737	29	24	53	-1.22	2.58	0.50
IV	1737	1773	1807	36	34	70	0.63	1.29	0.95
V	1807	1822	1878	15	56	71	-4.17	2.58	1.16
VI	1878	1883	1929	5	46	51	-14.38	4.22	2.40
VII	1929	1932	1976	3	44	47	-6.95	4.50	3.77
VIII	1976	1992	2029	16	37	53	0.15	4.89	3.46
Promedio				19.88	34.63	54.50	-3.61	2.72	1.39

Notas y fuentes: los valores del PIB están expresados en términos reales en miles de dólares de Geary-Khamis. Se construyó sobre la data histórica 1700-2010, reconstruida.

En el siglo XVII pueden identificarse tres ciclos de larga duración. Los dos primeros ciclos abarcan 91 años. En estos predominan dos fuerzas económicas: el descenso de la población y la explotación de las minas de plata localizadas en la zona de Potosí. La disminución en la población provocó una disminución en el tamaño de la economía, y, por esta razón, el PIB del Perú muestra una trayectoria descendente. Lo único que diferencia la fase de depresión de la de expansión es la magnitud de este descenso. En la fase expansiva, el descenso del PIB es cancelado por el aumento en el PIB per cápita. El factor que rige el aumento en el PIB per cápita es el dinamismo de la actividad extractiva. Como los centros extractivos no se encontraban en el Perú, sino en Bolivia, el impacto de estos se refleja en el gasto público, la construcción, el transporte y el comercio. El tercer ciclo del siglo XVII se inicia en 1684 con una depresión que se prolonga durante casi 29 años, la cual es generada por el agotamiento de las reservas de los primeros centros explotados por los españoles. A pesar de ello, en este período se produce una notable diversificación de la economía peruana, pues comienzan a aparecen nuevas actividades económicas que intentan sustituir a las minas que se agotaban: obrajes, talleres textiles, explotaciones agrícolas y estancias ganaderas. No por ello disminuyó el interés en los centros extractivos, ya que se comienzan a explotar las primeras minas de plata en el territorio actual del Perú. Una característica importante de este ciclo es la recuperación demográfica que impulsó la producción de alimentos y de otros bienes producidos localmente. Otro factor importante por considerar es el gran número de desastres naturales que ocurrieron en este período. Una sucesión de terremotos en la zona central de Lima destruyeron la infraestructura agrícola y afectaron seriamente a los comerciantes limeños. Asimismo, otro factor detonante fueron las Guerras Carlistas, que interrumpieron el tráfico comercial entre el Perú y España. La recuperación comienza a consolidarse a partir de 1713, pero el crecimiento solo aparece con fuerza cuando el Virreinato logra superar los efectos de la gran epidemia que ocurre en 1718. Este período corresponde al período de crecimiento borbónico, el cual tiene dos motores fundamentales: la recuperación demográfica y la explotación de nuevas minas de plata en el Perú. El mismo efecto tuvo la expansión de la producción de plata. Aunque estos factores se presentaron en el siglo precedente, en el XVIII aumentó su impacto positivo porque el Estado español se vio obligado a limitar las transferencias del Perú hacia España. La causa de esta política fue la situación militar en el Caribe y las agresiones militares del Reino Unido y Holanda, piratas e invasiones militares. Esta coyuntura obligó a la monarquía borbónica a destinar mayores recursos para aumentar la seguridad de las colonias, un hecho que incentivó la construcción, en especial aquella que tenía un propósito militar, fortalezas y construcción naval.

Sin embargo, durante este ciclo expansivo comienzan a ejecutarse las Reformas Borbónicas, las cuales produjeron una fragmentación del espacio político y administrativo que definía al antiguo Perú. Las Reformas Borbónicas[27] crearon el Virreinato de Nueva Granada y el Virreinato de Río de la Plata. Aunque la separación del primero no tuvo consecuencia negativas en el Perú, la segunda, que desgajó el Alto Perú de la jurisdicción peruana, probablemente sí las tuvo. La política económica de la monarquía borbónica provocó la rebelión de Túpac Amaru II, la cual tuvo un impacto desfavorable sobre la economía peruana, determinando así una desaceleración notable del ritmo de la actividad económica. Esta desaceleración continuó hasta 1773, año en el que se inicia un nuevo período de crecimiento

27 También como parte de la Reformas Borbónicas se realiza la expulsión de los jesuitas del territorio peruano y la confiscación de sus bienes por parte de la Corona. Este suceso, aparentemente, no habría tenido importantes efectos sobre el PIB. No obstante, creemos que los efectos de corto y largo plazo de dicha expulsión deben ser estudiados con un mayor detalle, lo cual escapa a los objetivos del presente documento.

que prolonga hasta 1807. Vale mencionar que en el año 1786, bajo el gobierno del virrey Teodoro de Croix, se realiza una reforma administrativa que dividió el virreinato peruano en siete intendencias y se crearon la Junta Superior de Comercio y el Tribunal de Minería; dichas obras y reformas habrían ayudado a la reorganización económica peruana y, por ende, explicarían el crecimiento que se prolonga hasta el año 1795.

El período de caída siguiente se inicia el año 1807 y tiene como uno de sus momentos más álgidos el año 1812, en que se promulga la Constitución de Cádiz. Esta instauraba grandes reformas políticas y administrativas en el Imperio español, lo cual causó un clima de inestabilidad en los gobiernos coloniales de Hispanoamérica, hayan sido realistas o independentistas quienes detentasen el poder en ese tiempo. El siguiente período de deterioro de la economía peruana, que va de 1812 a 1830, se habría debido a las permanentes guerras que tuvo que afrontar el Perú: hasta 1826, la Guerra de la Independencia, y entre 1828 y 1829, la guerra contra la Gran Colombia regida por Bolívar. Otro factor determinante de la crisis fueron los problemas técnicos que enfrentó la minería de plata: inundaciones de galerías y escasez de mercurio debido al agotamiento de los yacimientos de Huancavelica.

El período siguiente, aunque también recurrente en inestabilidades políticas, es aquel en el cual el Perú se gesta como nuevo país y desarrolla un sistema económico dado el nuevo sistema mundial imperante, donde desaparecían los privilegios comerciales que tenía con España, y se adapta a un nuevo orden en que predomina el libre comercio y la potencia mundial imperante es Inglaterra[28]. En dicho nuevo orden, tiene especial relevancia la explotación del guano por parte del Perú, lo cual les permitió disponer de una ingente cantidad de ingresos al Estado y a los hombres de negocios peruanos.

El año 1878, en el que se alcanza un valor pico significativo y a la vez empieza un descenso, coincide con el reemplazo del contrato Dreyfus (en dicho contrato, la empresa formada por la familia Dreyfus era la encargada de comercializar el guano peruano en el mundo) por, nuevamente, el sistema de consignatarios, lo cual no tuvo resultados favorables. La Guerra del Pacífico acontece en los inicios de esta fase de descenso, provocando que el deterioro económico se agrave; esta fase de descenso es la que presenta una mayor caída, una tasa de decrecimiento anual de -14.38% en promedio para dicho período.

La recuperación, como se mencionó en otros acápites, se gesta de manera un tanto tardía. Recién el año 1894 empieza a despegar la economía, siendo en los alrededores de dicho año la fecha en que concluye una guerra civil, inaugurándose un período de la historia económica peruana conocida como la República Aristocrática, siendo el período 1883-1929 el que presenta la tasa promedio más elevada de crecimiento del PIB, 4.22%, en parte consecuencia de la reconstrucción del país tras la guerra.

Es importante mencionar que pocos años antes, en 1889 en específico, se firmó el contrato "Grace", permitiendo la culminación de la construcción del Ferrocarril del Centro, gracias al cual se inició la explotación de minerales no ferrosos en la Sierra central peruana. En ese sentido, durante la República Aristocrática se establecen los patrones de especialización

28 Si bien el año 1824 se suele conocer como el fin de la Guerra de la Independencia peruana por la firma de la capitulación de Ayacucho, el principal puerto peruano, el Callao, estuvo bajo control efectivo español hasta 1826, y el Alto Perú (Bolivia), que cumplía un papel determinante en la economía peruana, hasta 1825.

de la economía peruana en el sistema mundial: una economía diversificada cuyos principales productos de exportación eran agrícolas y mineros. Estos patrones de especialización se afianzaron durante el siglo XX, teniendo como uno de los factores coadyuvantes la inauguración del Canal de Panamá. Asimismo, durante esta fase de expansión ocurre un notorio incremento poblacional urbano en Lima, que empieza a centralizar la distribución de la población. Este período de expansión fue interrumpido brevemente durante la crisis de 1908; pero aunque la tasa de crecimiento disminuyó, el aumento de los precios de las exportaciones que trajo como consecuencia la Segunda Guerra Mundial, permitió una recuperación relativamente rápida.

En el año 1929, con la crisis, como es conocido, se interrumpe el período de expansión. No obstante, para la economía peruana sus efectos fueron relativamente débiles. Ello probablemente se debió a que en esos años se iniciaron dos fenómenos que dominarían la dinámica del siguiente ciclo expansivo: el crecimiento demográfico y la construcción de la carretera Panamericana Norte. El primero expandió aún más el área metropolitana de Lima, mientras que el segundo, gracias a la reducción de los costos de transporte, consolidó el predominio del norte sobre el sur, ya que la construcción de la carretera en la zona sur se inició un tanto después. Con la carretera Panamericana Norte y el Ferrocarril Central se constituyen los ejes de transporte que configuraron el núcleo básico de la economía peruana.

En el siguiente período de expansión, 1943-1976, la característica esencial es, una vez más, la expansión demográfica, exacerbada por el proceso de migración interna hacia Lima y las principales ciudades de la Costa, que impulsó tanto la expansión industrial, como también un masivo crecimiento en el sector terciario. Además, en el sector orientado hacia el mercado internacional ocurre una recomposición en favor de las explotaciones mineras. Probablemente el factor decisivo fue la explotación de la minería de cobre gracias a la tecnología de "tajo abierto", ya que permitía la explotación de minas con bajo nivel de concentración metálica; por ejemplo: el yacimiento minero de cobre en Moquegua.

Esta expansión se ve interrumpida por la crisis de la deuda externa que en el Perú, a diferencia de la mayoría de los países de América Latina, se inicia en una fecha un tanto temprana, mediados de la década de 1970, y se prolonga hasta el primer gobierno de Fujimori. Como es de general conocimiento, esta es una etapa de gran confusión política y social y grandes desequilibrios macroeconómicos: hiperinflación, crisis en la balanza de pagos, terrorismo, etc.

A partir de 1992, se inicia una nueva onda expansiva, la cual fue posible no solo por la eliminación del terrorismo, sino también gracias a la combinación de ciertas innovaciones tecnológicas, como la aplicación de técnicas de lixiviación en la minería que permitieron la explotación de yacimientos de oro, y la apertura de nuevas minas de cobre en el norte del país. Además, se produce cierta reorganización en la agricultura dedicada a la exportación en la costa peruana (en las antiguas intendencias de Lima y Trujillo). En esta perspectiva, no debería sorprendernos el ritmo de crecimiento elevado de la economía peruana durante los últimos años. Si la historia se repitiera, cosa sumamente dudosa, este nuevo período de expansión podría prolongarse hasta aproximadamente el año 2027. Ciertamente, esto dependerá en gran medida de la evolución de la economía mundial. Existen poderosos factores internos que impulsarían la expansión, como es el caso de las grandes obras de infraestructura, el aumento de la productividad de sector servicios (ahora dominado por

pequeñas empresas), la explotación de minas (ya conocidas pero aún no explotadas) y el desarrollo del potencial hidroenergético del país.

Crisis y depresiones

El Perú es una economía de abruptas y profundas depresiones. Más frecuentes que otros países del mundo, las depresiones en el Perú abren discontinuidades que separan modelos alternativos de desarrollo, distintos regímenes políticos y modos diferentes de regulación económica.

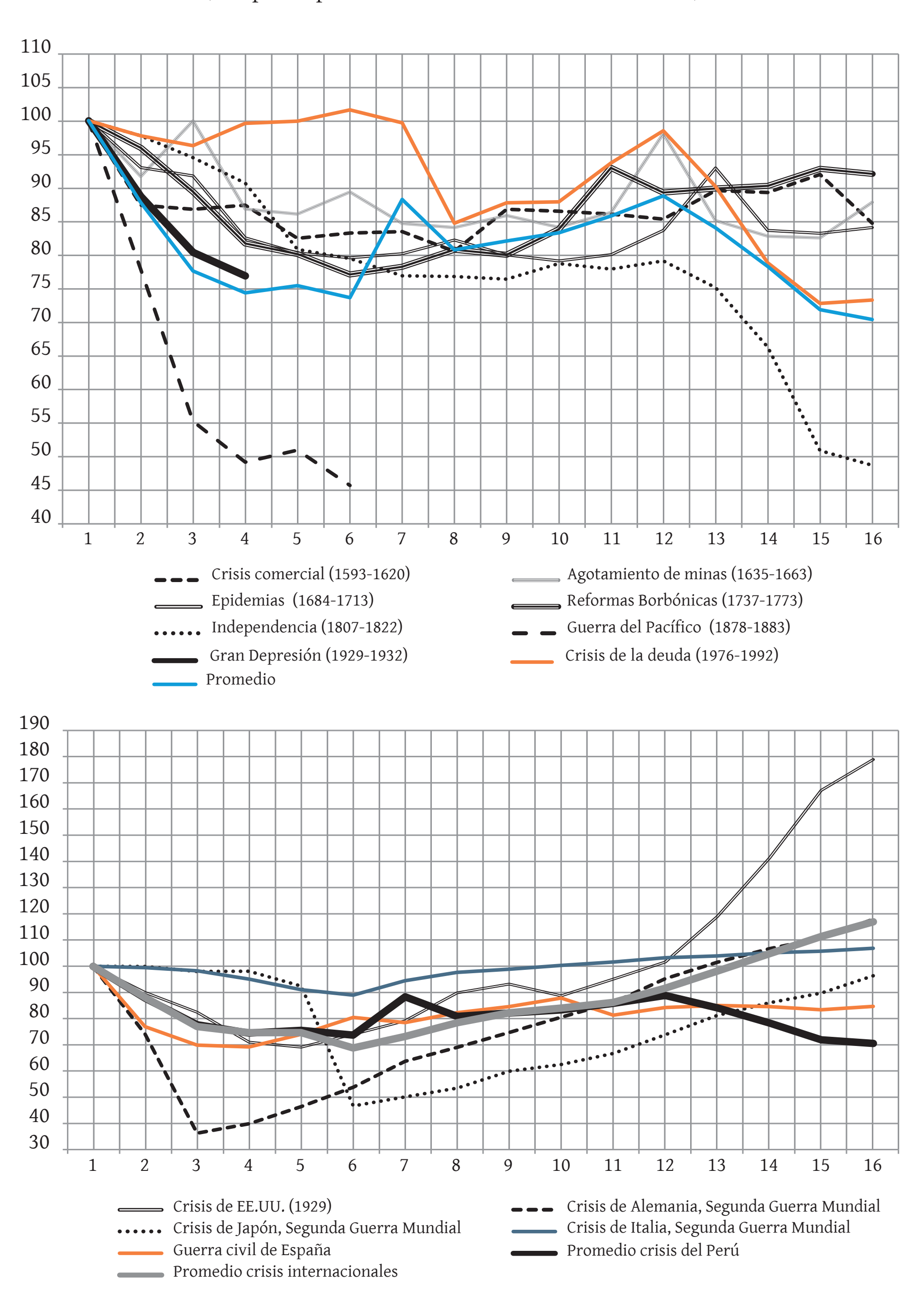
Podemos comenzar a explorar las principales características de las crisis del Perú ayudados por la ilustración II-19, en la cual se representa la evolución del PIB per cápita durante las épocas de crisis. Así, en la parte superior de la ilustración mostramos las principales depresiones que ha experimentado la economía peruana; para hacerlas comparables entre sí, indexamos el valor del PIB por habitante al inicio de cada evento con el valor de 100. Hay en la figura ocho depresiones: la crisis de la deuda de la década de 1980, la Gran Depresión de 1929, la Guerra del Pacífico, la Guerra de la Independencia, las Reformas Borbónicas, los desastres y epidemias que azotaron el Virreinato a finales del siglo XVII y principios del XVIII, y la depresión que provocó el agotamiento de los yacimientos mineros de Potosí en el siglo XVII. La crisis más intensa que ha sufrido la economía peruana fue la que provocó la Guerra del Pacífico, cuando, además de la abrupta caída que experimentó la producción, hubo un estancamiento que se prolongó por largo tiempo.

Le sigue en gravedad la crisis producida por la Guerra de la Independencia, con una evolución muy similar a la de la Guerra del Pacífico, con la diferencia de que la caída fue más gradual. En el caso de la crisis del año 1929, la evolución toma una forma muy similar a la letra “W”. Es decir, la caída inicial es seguida de una temprana recuperación, pero, no obstante, habría una posterior recaída más leve. Mientras que en el caso de la crisis de la deuda, hemos considerado su inicio desde 1976 y tiene también una dinámica similar a una “W”, con la distinción de que la primera caída es menos fuerte que la segunda. Por último, hemos graficado la mediana que resume las evoluciones. A partir de ello, podemos esbozar una suerte de comportamiento peruano representativo en los períodos de crisis.

En la parte inferior de la figura mostramos la evolución del PIB per cápita de los países que experimentaron crisis tan intensas como las peruanas: la Gran Depresión de 1929 en los Estados Unidos, la guerra civil de España y la crisis de Alemania, Italia y Japón después de la Segunda Guerra Mundial.

Al igual que en el caso anterior, para hacer las series comparables las hemos superpuesto e indexado con el valor de 100 en el año de inicio de las crisis. A dichos eventos mundiales agregamos la crisis de la Guerra del Pacífico, la cual fue, para el caso peruano, la crisis más severa. Al analizar la figura, observamos que el evento más negativo para el PIB per cápita fue el sufrido por Alemania durante la Segunda Guerra Mundial. En ese sentido, llama la atención que el evento más semejante en gravedad fue el deterioro que sufrió el Perú en su economía durante la Guerra del Pacífico; con la diferencia de que mientras que en el caso alemán tras la crisis hubo una acelerada recuperación, en el caso peruano la depresión duró muchos años. En el caso de la experiencia japonesa, su dinámica es bastante similar a la alemana. Por otro lado, el caso de la crisis de los Estados Unidos luce, en comparación con las demás crisis, como un episodio de depresión leve.

Ilustración II-19
Comparación de las principales crisis de la economía peruana
y de los principales países del mundo
(PIB per cápita el año de inicio de la crisis = 100)



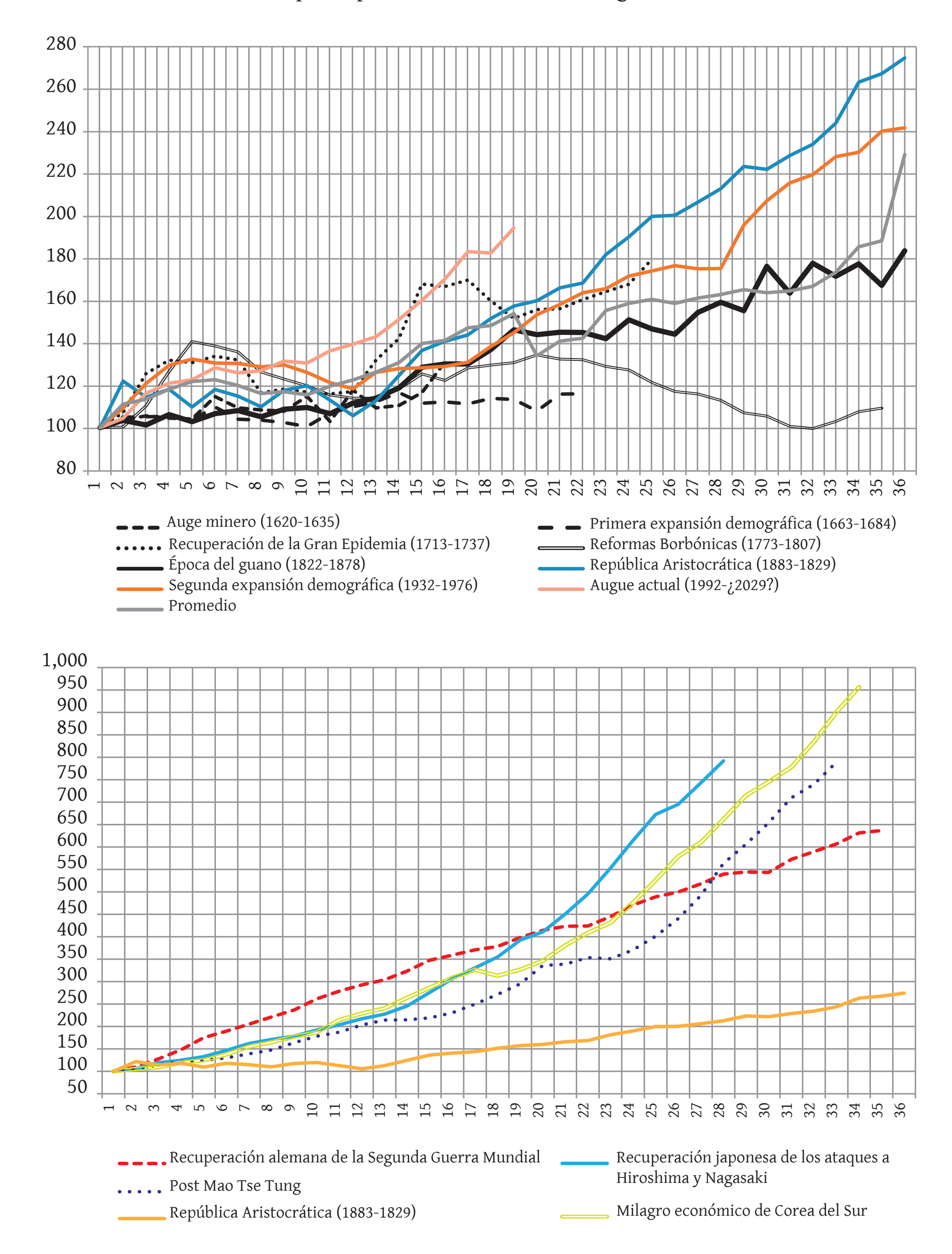
De un modo similar, la ilustración II-20 muestra las principales fases de expansión de la economía peruana, superpuestas con el propósito de comparar su amplitud. Representamos en la parte superior de la figura los siguientes procesos de expansión: el auge minero de la primera mitad del siglo XVII, la primera expansión demográfica de 1663 a 1684, la recuperación de las epidemias de principios del siglo XVIII, las Reformas Borbónicas, el *boom* del guano, la República Aristocrática, la urbanización entre 1932 y 1976, y el auge actual que comenzó en 1992.

Podemos comprobar, estudiando la parte inferior de la ilustración, que el proceso de expansión más riguroso que ha experimentado el Perú ocurrió durante la República Aristocrática, ya que en este período se alcanzó la tasa de crecimiento más rápida del PIB per cápita. Le sigue como la segunda en importancia con relación al nivel de PIB per cápita alcanzado, el auge guanero (guanero y salitrero en su etapa final), el cual, empero, tuvo una amplitud un tanto mayor que la mediana representativa; por lo tanto, aunque habría logrado un nivel mayor, la tasa de crecimiento promedio habría sido menor que en la mediana representativa. El tercer lugar le corresponde al auge como consecuencia de la expansión urbana acaecida en el siglo XX; dicha expansión tiene una amplitud muy similar a la mediana representativa de la fase de auge, aunque su tasa de crecimiento es un tanto mayor que esta. Aunque en la Era Preindustrial la expansión de la producción tenía un carácter extensivo y, por ello, la producción aumentaba sin que mediara un incremento en el PIB per cápita, hemos incluido en la figura los procesos de expansión más importantes de los siglos XVII y XVIII: el auge minero (1620-1629), la primera expansión demográfica (1663-1684), la recuperación de la Gran Epidemia (1713-1737) y las Reformas Borbónicas (1773-1807).

En la parte inferior de la figura comparamos las fases más destacadas de auge de la historia mundial y la mayor fase de auge de la economía peruana, la República Aristocrática; una comparación que pone en evidencia el rezago de la economía peruana, pues frente a estos el más dinámico período de expansión de la economía peruana parece bastante modesto. Sin embargo, es importante mencionar que estos grandes eventos de crecimiento pueden ser casos poco frecuentes y que el resto de los países pueden haber tenido auges tan sobresalientes como los representados en la figura.

Resulta interesante comentar que entre los episodios más notables de crecimiento están dos procesos de reconstrucción tras la Segunda Guerra Mundial: la recuperación alemana y la recuperación japonesa. En la primera, llama la atención la pendiente constante; mientras que la segunda empieza con una pendiente menor que la alemana, pero aproximadamente luego del primer tercio del ciclo de auge las tasas de crecimiento se elevan en gran medida, logrando en menos tiempo un nivel mayor que su equivalente de Alemania. Asimismo, resultan especialmente importantes las fases de auge de países que optaron por una combinación aparentemente insostenible de planificación y economía de mercado, como es el caso de la China de Deng Xiao Ping y el milagro económico surcoreano.

Ilustración II-20
Comparación de los principales auges de la economía peruana
y de los principales países del mundo
(PIB per cápita el año de inicio del auge = 100)



Análisis espectral

En 1807, Joseph Fourier publicó su *Mémoire sur la propagation de la chaleur dans les corps solides*, en la que desarrolla una nueva técnica matemática para modelar las pérdidas de color en los cuerpos sólidos que utilizaba funciones trigonométricas para aproximar el valor de una función arbitraria. En ese ensayo, Fourier intentaba resolver el problema de describir la evolución de la temperatura $T(x, t)$ de un alambre delgado de longitud π, con una temperatura constante de cero en los finales: $T(0, t)=0$ y $T(\pi, t)=0$. Él propuso que la temperatura inicial $T(x, 0)=f(x)$ podía ser explicada en series de funciones de senos:

$$f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} b_n \text{seno } nx \qquad (1)$$

con

$$b_n = \frac{2}{p} \int_0^{\pi} f(x) \text{ seno } nx \, dx \qquad (2)$$

También, en el mismo trabajo, Fourier argumentó que la temperatura $T(x, t)$ solucionaba las siguientes ecuaciones diferenciales:

$$\frac{dT}{dt} = \frac{d^2T}{dx^2}, \; 0 < x < p, \; t > 0$$

$$T(0, t) = T(p, t) = 0, \; t \geq 0$$

$$T(x, 0) = f(x) = 0 \leq x \leq p$$

Utilizando la ecuación (1), Fourier demuestra que la solución satisface la siguiente condición:

$$T(x, t) = \sum_{n=1}^{\infty} b_n e^{-n^2 t} \text{seno } nx \qquad (3)$$

La solución de Fourier proporciona el primer ejemplo del uso de series de Fourier para resolver ecuaciones diferenciales parciales con límites establecidos. En los siguientes doscientos años, el trabajo de Dirichlet, Riemann y Lebesgue permitió establecer con precisión cuáles eran las funciones que podían expresarse como una suma de series trigonométricas. Las series de senos de Fourier, expresadas en las ecuaciones (1) y (2), eran un caso especial de un concepto más general, las series de Fourier, de una función periódica. Este tipo de funciones surge en una gran variedad de problemas en los cuales una forma básica tiende a repetirse periódicamente. Ocurre, por ejemplo, en los tonos musicales, en el movimiento de los planetas y en el ritmo de los corazones de los animales (Walker 1988: 3 y 4).

Se dice que una función f tiene un período P si $f(x + P) = f(x)$ para todos los x. Para simplificar la notación, Fourier restringe su discusión a funciones de período 2π. No hay una pérdida de generalidad haciendo eso, puesto que nosotros siempre podemos usar un simple cambio en la escala $x = (P/2\pi)t$ para convertir una función del período P en una de período 2π.

Si la función f tiene el período 2π, entonces su serie de Fourier es:

$$c_0 + \sum_{n=1}^{\infty} \{a_n \cos nx + b_n \text{ seno } nx\} \qquad (4)$$

con los coeficientes de Fourier definidos por las integrales:

$$c_0 = \frac{1}{2p} \int_{-\pi}^{\pi} f(x)\, dx \tag{5}$$

$$a_n = \frac{1}{p} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \cos nx\, dx \tag{6}$$

$$b_n = \frac{1}{p} \int_{-\pi}^{\pi} f(x)\, \text{seno}\, nx\, dx \tag{7}$$

Las series de senos y cosenos de Fourier son un caso especial. Es más común expresar los términos de Fourier con expresiones más simples y generales. Sobre la base de las ecuaciones de Euler, reemplazamos $e^{iq} = \cos q + i\,\text{seno} q$ en las ecuaciones (6) y (7):

$$\cos q = \frac{1}{2}(e^{iq} + e^{-iq})$$

$$\text{seno}\, q = \frac{1}{2}(e^{iq} + e^{-iq})$$

Si reescribimos la ecuación (5) utilizando las expresiones anteriores, obtenemos la siguiente relación:

$$c_0 + \sum_{n=1}^{\infty} \{c_n e^{inx} + c_{-n} e^{-inx}\} \tag{8}$$

Donde: c_n está definido por todos los enteros n de la siguiente ecuación:

$$c_n = \frac{1}{2p} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) e^{-inx} dx \tag{9}$$

Esta serie es usualmente escrita en la siguiente forma:

$$\sum_{n=-\infty}^{\infty} c_n e^{inx} \tag{10}$$

La integral definida en la ecuación (9) que define los coeficientes de Fourier c_n puede ser interpretada como la **correlación** entre f y una función exponencial con variable compleja con frecuencia igual a $n/2p$.

El procedimiento inventado por Fourier originó el análisis espectral y sus herramientas asociadas: series de Fourier, periodograma, espectro, ventanas espectrales, etc. El análisis espectral puede ser usado para descubrir y analizar la periodicidad de un conjunto de datos. En las aplicaciones más formales, el análisis espectral intenta expresar una función del tiempo como la suma de un número infinito de funciones armónicas. Dada así la realización finita de la serie de tiempo, podemos representar las n observaciones que las componen con las siguientes expresiones:

$$X_t = \frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{m} (a_k \cos w_k t + b_k \sin w_k t)$$

donde:

$$\omega_k = \frac{2\pi k}{n} \ , \qquad\qquad k = 0, 1, 2, \ldots, m$$

$$a_k = \frac{2\sum_{t=1}^{n} X_t \cos\omega_k t}{n} \ , \qquad\qquad k = 0, 1, 2, \ldots, m$$

$$b_k = \frac{2\sum_{t=1}^{n} X_t \sin\omega_k t}{n} \ , \qquad\qquad k = 0, 1, 2, \ldots, m$$

cuando n es impar e igual a $2m+1$.

Podemos fácilmente reconocer que los coeficientes de Fourier, a_k y b_k, son los coeficientes que obtendríamos mediante una regresión lineal. Con ello, podemos usar las herramientas usuales de análisis de la varianza para particionar la suma de cuadrados de la senda de observaciones en distintos componentes. Así, la suma de cuadrados asociada con la frecuencia $w_k t$ es:

$$\frac{n}{2}(a_k^2 + b_k^2) = \frac{2}{n}\left\{\left(\sum_{t=1}^{n} X_t \cos\omega_k t\right)^2 + \left(\sum_{t=1}^{n} X_t \sin\omega_k t\right)^2\right\}$$

Este procedimiento nos permite dividir la suma de cuadrados de $n = 2m+1$ en $m+1$ componentes. El primer componente está asociado a la media y los restantes son la suma de los cuadrados asociados con las distintas frecuencias. Cuando el número de observaciones es par, hay solo una variable asociada a la m-ésima, $\cos pt$. Con lo que la suma de cuadrados solo tiene 1 grado de libertad y es dada por la fórmula $n^{-1}(\sum_{t=1}^{n} X_t \cos\pi t)^2 = \frac{1}{4} n a_m^2$ Es común, para investigar la suma de cuadrados, multiplicar esta por los grados de libertad divididos entre 2, es decir, generar una función de la frecuencia. De esta manera, se genera una función de frecuencias que se denomina el periodograma, el cual podemos definir por:

$$I_n(\omega_k) = \frac{n}{2}\left(a_k^2 + b_k^2\right), \qquad\qquad k = 1, 2, \ldots, m$$

Donde: m es el entero más pequeño igual o mayor que $(n - 1)/2$.

Ahora podemos ilustrar esta partición en la tabla II-41.

Tabla II-41
Periodograma de una muestra de tamaño $n = 2m+1$

Fuente	Grados de libertad	Suma de cuadrados
Promedio	1	$n\bar{x}_n^2 = \frac{1}{4} n a_0^2$
Frecuencia $w_1 = 2p/n$	2	$(n/2)(a_1^2 + b_1^2)$
Frecuencia $w_2 = 4p/n$	2	$(n/2)(a_2^2 + b_2^2)$
⋮		
Frecuencia $w_m = 2pm/n$	2	$(n/2)(a_m^2 + b_m^2)$
Total	n	$\sum_{t=1}^{n} X_t^2$

La base del dominio de frecuencia del análisis de Fourier para series de tiempo es el **teorema de representación espectral** para procesos estacionarios. Nos referimos a una variable **estacionaria** en segundo orden en tiempo real a una serie $\{X(t),\ t = 0, \mp 1, \mp 2, \ldots\}$ que tiene un promedio constante $E\{X(t)\} = m$, para todo t, y para el cual la covarianza entre observaciones para los tiempos t y s, cov$\{X(t), X(s) = g(t - s)$, es una función de la diferencia en el tiempo o del rezago, t-s, para todos los tiempos t y s (g es la **función de autocovarianza**).

Puede ayudar también a la interpretación expresar los términos que incluye la expansión de Fourier en la siguiente forma:

$$\psi_t = A_k \cos(\omega_k t - \theta_k) = a_k \cos \omega_k t + b_k \text{seno}\ \omega_k t$$

En esta parametrización alternativa, A es una medida de la amplitud del ciclo y q mide la fase. Se puede comprobar que A_k^2 es igual a la suma de los coeficientes al cuadrado y que q_k es el $\tan^{-1}(b_k/a_k)$.

Sería posible buscar el ciclo que domina las fluctuaciones de un conjunto de datos con la siguiente ecuación:

$$y_t = \psi_t + \varepsilon_t$$

Donde: e_t es ruido blanco. Este modelo puede escribirse en la forma:

$$\begin{aligned} y_t - (2\rho \cos \omega_k) y_{t-1} + \rho^2 y_{t-2} \\ = k_t - (\rho \cos \omega_k) k_{t-1} + (\rho\ \text{seno}\ \omega_k) k^*_{t-1} + \varepsilon_t - (2\rho \cos \omega_k)\varepsilon_{t-1} + \rho^2 \varepsilon_{t-2} \end{aligned}$$

que es equivalente a un ARMA (2,2) si se imponen determinadas restricciones a los valores de los coeficientes. En este caso, la representación del ciclo es ARMA (2,1) y los coeficientes del polinomio que describe el proceso autorregresivo $j(L) = 1 - j_1 L - j_2 L^2$, donde $j_1 = 2p \cos w_k$ y $j_2 = p^2$, y las raíces serían iguales a:

$$m_1, m_2 = \rho^{-1} e^{\mp i w_k}$$

Como las raíces de un polinomio autorregresivo de orden 2 pueden ser reales o complejas, la formulación restringe la región de coeficientes autorregresivos admisibles a aquellos que son capaces de dar lugar a un comportamiento cíclico.

Economía y análisis de Fourier

En economía, el estudio del periodograma se hizo popular en las décadas de 1920 y 1930, cuando aparecieron numerosos estudios sobre los ciclos económicos, que intentaban determinar la interrelación que existía entre estos, y estudiar los factores que podían causarlos. En *Business Cycles*, Schumpeter (1939) clasifica las distintas clases de ciclos en los siguientes tipos:

i. Kitchin (entre 2 y 4 años), vinculado a la inversión en inventarios;
ii. Juglar (entre 7 y 10 años), que corresponde al **ciclo de los negocios**;
iii. Kuznets (entre 15 y 25 años), relacionado con los cambios en la infraestructura y el crecimiento de los factores de producción;
iv. Kondratieff (entre 48 a 60 años), regido por los cambios tecnológicos.

En 1930, Edward Dewey recibió el encargo del presidente Hoover de investigar las causas de la Gran Depresión de 1929. Cuando estaba cumpliendo el encargo presidencial, habló con distintos economistas, pero no obtuvo de ellos respuestas satisfactorias. Por esta razón, decidió dedicar su vida al estudio de los ciclos; fundó la Foundation for the Study of Cycles y comenzó a editar *Cycles*, una revista dedicada exclusivamente al estudio de los ciclos. Su punto de vista resultó inconsistente con los de los economistas convencionales, quienes consideraron su esfuerzo como un ejemplo ilustrativo de los problemas inherentes al análisis de Fourier. Dewey y su fundación aplicaron el análisis de Fourier a una multiplicidad de series de tiempo, tomadas de procesos sociales, económicos y naturales. En la revista *Cycles*, listó los ciclos que descubrió indexados de acuerdo su longitud. En julio de 1967, publicó en esta misma revista un sugestivo ensayo, "The Case for Cycles", en el que resumió las principales conclusiones de su trabajo. Así, dice:

> "Casi todas las cosas fluctúan. Muchas de ellas lo hacen en ciclos u ondas. Estas ondas se encuentran espaciadas a intervalos regulares y no poseen características que indiquen que este comportamiento pueda ser atribuido al azar. Por esta razón, debe tener una causa, que puede ser interna o externa"[29]. (Dewey 1967: 2)

Dewey explica que ha llegado a esta conclusión después de estudiar quinientos fenómenos clasificados en 36 áreas de conocimiento que incluían física, astronomía, geología, biología, economía, climatología y sociología. Según Dewey, las siguientes series económicas exhibían un comportamiento cíclico: la producción agrícola, la actividad de construcción, el precio de las mercancías, las series financieras, los índices que miden la actividad de los negocios, las importaciones y exportaciones, la producción del consumo y las ventas, el poder de compra, el transporte, la eficiencia de la publicidad y la actividad de los trabajadores. En las siguientes series sociales también encontró un claro comportamiento cíclico: las guerras, la invención y creatividad, el crimen, las culturas y civilizaciones, la moda, la excitabilidad humana, la locura, el interés intelectual, los matrimonios y nacimientos, la actividad religiosa y científica, etc.

Cuando intentó encontrar un patrón en su amplio y diverso catálogo de series, descubrió que estas parecían poseer una frecuencia común y que había una gran sincronía entre ellas: muchos de los ciclos descubiertos por Dewey eran armónicas de pocas frecuencias fundamentales. De acuerdo con Dewey, el período más frecuente era el de 9.96 años. Sin embargo, no pudo dar una explicación convincente de su descubrimiento y atribuyó la similitud de los períodos y la sincronía de los ciclos a causas externas que eran desconocidas:

> "Aquí nos enfrentamos con el problema principal del estudio de los ciclos. ¿Qué podrían ser estas fuerzas externas? Lamentablemente, todavía no lo sabemos, pero parece que existe una razón. Si estas fuerzas son reales, como decíamos al principio, se trata de un asunto sumamente importante para la humanidad. La prueba de la existencia de estas fuerzas podría llevar las fuerzas del conocimiento a niveles que me es imposible imaginar [...] podría demostrar que existe más unidad e interrelación

29 El original en inglés dice: "Almost everything fluctuates. Many things fluctuate in cycles or waves. Many of these waves are spaced very regularly and have other characteristics that indicate that the spacing cannot reasonably be chance. Non-chance spacing must, by the meaning of words, have a cause".

> de los fenómenos naturales y sociales de lo que se ha imaginado previamente, y ello tendría profundas implicancias filosóficas"[30]. (Dewey 1967: 36)

Los hallazgos y conclusiones de Dewey resultaron inaceptables para la mayor parte de los científicos sociales. Un buen ejemplo de las reacciones adversas fue la de Milton Friedman, quien al revisar el libro que publicó Dewey con Edwin Dakin, *Cycles: The Science of Prediction*, se refirió en los siguientes términos a la obra:

> "El libro es difícil de clasificar. No es un libro científico: la evidencia en la que se basan sus conclusiones no es completa, los gráficos no están bien definidos como para que alguien pueda reproducirlos, las técnicas utilizadas no están definidas en detalle. Sin embargo, no es un libro popular: hay demasiados gráficos y demasiada jerga técnica, bastante parecido a una campaña publicitaria que intenta vender como producto científico uno esotérico"[31]. (Friedman y Sasuly 1948: 140)

Según el mismo Friedman, la principal conclusión del libro de Dewey y Dakin era que los cuatro ciclos más importantes que podían ser aislados en una economía eran:

(i) El ciclo de 54 años, que dominaba el movimientos de los precios al por mayor y de las innovaciones industriales;
(ii) El de 9 años, presente en el movimiento en los precios al por mayor, la producción industrial, el precio del hierro y el precio de los activos financieros;
(iii) El ciclo de 3 años y medio, que regulaba el movimiento de ciertos activos financieros, la actividad industrial y el comercio al por mayor y menor;
(iv) El ciclo de 18 años, que regía a la actividad de construcción.

Es difícil encontrar algo esotérico en esta conclusión que no difiere, en lo fundamental, de la clasificación propuesta por Schumpeter. La única forma de explicar la reacción de Friedman es que encuentra demasiado repulsivo el modelo propuesto por Schumpeter, Dewey y Dakin.

Según Goldstein, la reacción de Friedman puede ser explicada por el escepticismo que ha creado en muchos científicos sociales el uso del análisis de Fourier sin tomar en cuenta sus limitaciones. El tratamiento de las periodicidades como fijas y la definición mecánica de los ciclos pueden hacer que esta técnica sea poco apropiada para el estudio de los fenómenos sociales (Goldstein 1988: 77).

---

30 El original en inglés dice: "Here we come to grips with the central problem of cycle study: What could these external forces be? Unfortunately we do not yet know, but it seems clear that they are something. If such forces are real, as we said in the beginning, it is a matter of the utmost importance to mankind. The proof of the existence of such forces will push back the frontiers of knowledge as much as any single discovery that I can think of. It will greatly expand man's powers of prediction in both the natural and social sciences. It will make possible a revision and improvement of much of historical, economic, and other thinking and theories. It will demonstrate much greater unity and interrelationship of natural and social phenomena than has previously been imagined. It will have important philosophical implications".

31 El original en inglés dice: "The book presenting this message is difficult to classify. It is not a scientific book: the evidence underlying the stated conclusions is not presented in full; data graphed are not identified so that someone else could reproduce them; the techniques employed are nowhere described in detail. Yet it is not a popular book: there are too many graphs and too much technical jargon to call it that. Its closest analogue is the modern high-power advertisement-here of book length and designed to sell an esoteric and supposedly scientific product".

El análisis espectral dejó de usarse en la economía después de la Segunda Guerra Mundial, ya que el estudio de las crisis y los ciclos perdió relevancia dado el largo período de crecimiento que se inició después de dicho evento. En 1966, Clive Granger publicó un artículo que apareció en *Econometrica*, en el que afirmaba que podría encontrar en la estadística económica, sin importar la longitud de data o el procedimiento para remover la tendencia, un tipo básico de periodograma:

> "La existencia de una forma típica para el espectro sugiere la siguiente ley, que establecemos en términos no rigurosos pero familiares: cuando descomponemos las fluctuaciones de largo plazo de las variables económicas en sus frecuencias componentes, encontramos que las amplitudes de estos componentes decrecen suavemente cuando se reduce el período". (Granger 1966: 155)

Si fuera cierta la ley empírica de Granger, perdería toda relevancia cualquier clasificación de las fluctuaciones económicas en tipos o clases, pues, según esta, la estadística económica mostraría ciclos de una sola clase. Además, podríamos modelar la fluctuación básica de toda serie económica con simples modelos autorregresivos. Sin embargo, los trabajos más recientes parecen contradecir la ley de Granger, ya que encuentran que el periodograma de las tasas de crecimiento del PBI de Estados Unidos muestra picos de distintas clases (Zarnowitz 1985, Kontolemis 1997 y Zarnowitz y Ozyildirim 2002). Parece que el resultado que obtuvo Granger es un producto del método que utilizó para eliminar la tendencia de las series. Cuando Granger escribió su ensayo, no conocían los economistas el concepto de estacionariedad y eran bastante primarios los métodos de eliminación de la tendencia (en esa época, el procedimiento más común para eliminar la tendencia consistía en tomar los residuales con respecto a una tendencia logarítmica lineal).

En los estudios empíricos que tratan de estudiar las causas de los ciclos de larga duración, varios autores han usado el análisis espectral, entre los que destaca Van Ewijk (1982), que emplea el análisis de Fourier para buscar ondas largas en las series de precios y producción del Reino Unido, Francia, Estados Unidos y Alemania en el siglo XVIII. El trabajo de Van Ewijk no encontró estos ciclos de larga duración en la serie de precios. El espectro de los precios de las economías incluidas en la muestra mostró un pico de entre 50 y 60 años. El mismo Van Ewijk no pudo encontrar estos ciclos en las series que corresponden a los precios en el siglo XX. Grenier, en 1984, aplicó el análisis espectral para estudiar la serie de precios de Francia entre 1500 y 1790. También encontró un movimiento de larga duración que duraba 30 años. Sin embargo, el espectro no mostró picos en el rango requerido por la teoría de Kondratieff. Metz, en 1983, e Irsigler y Metz, en 1984, también aplicaron métodos espectrales para analizar los datos económicos de la Era Preindustrial. En este trabajo propusieron un nuevo método para eliminar las tendencias seculares, basado en un sistema de filtros que intentaban suprimir las frecuencias mayores de 60 años. Concluyeron que los únicos precios que mostraban ciclos de una longitud típica a la de Kondratieff eran los precios agrarios.

Van der Zwan analizó las series de producción de los Estados Unidos, el Reino Unido, Alemania y el comercio en productos primarios entre 1850 y 1940, pero no encontró evidencias del ciclo de Kondratieff. Kuczynski (1978) también usó el análisis espectral para analizar los ciclos de larga duración en la producción agrícola, las exportaciones, los inventos, las innovaciones y la producción industrial entre 1850 y 1976. Su trabajo concluye que el

ciclo de larga duración explica entre un sexto y un cuarto de la variancia de las series de producción y comercio y un porcentaje bastante menor en las series de innovación e invención. El trabajo de Kuczynski tampoco pudo excluir la posibilidad de que el ciclo de 60 años fuera producto del azar. Van Ewijk (1982) aplicó la misma metodología que utilizó en su estudio de precios para analizar las siguientes variables reales: la producción industrial, el PIB, la inversión, las exportaciones e importaciones de Reino Unido y la producción industrial de Francia desde 1800. Tampoco encontró evidencias del ciclo de larga duración.

En un trabajo reciente, "A Spectral Analysis of World GDP Dynamic: Kondratieff Waves, Kuznets Swings, Juglar and Kitchin Cycles in Global Economic Development, and the 2008-2009 Economic Crisis", Andréi Korotáyev y Sergey Tsirel (2010) aplican el análisis espectral para detectar la presencia del ciclo de Kondratieff en la serie del PIB mundial estimada por Maddison entre 1870 y 2007. En este trabajo se propone una nueva metodología para estimar la importancia estadística de los ciclos de Kondratieff. Según estos autores, el análisis espectral les permite detectar un ciclo de larga duración en la dinámica del PIB. Además, encuentran en el espectro evidencias que sugieren la existencia del ciclo de Juglar y de Kitchin. En su análisis, sugieren que los ciclos de Kuznets pueden ser considerados como una armónica de la onda de Kondratieff y no como un ciclo independiente. Otra conclusión de este trabajo es la visión relativamente optimista que se desprende del análisis espectral. La crisis de 2008 no marcaría el comienzo de una nueva fase depresiva de un ciclo de Kondratieff, sino una depresión temporal.

Análisis espectral en la dinámica del PIB del Perú

Podemos comenzar computando el periodograma de las tasas de crecimiento del Perú entre 1700 y 2012, el cual es presentado en la ilustración II-21. En esta figura hemos normalizado los valores del periodograma dividiéndolos por la frecuencia que corresponde a un ciclo de 10.06 años. La frecuencia mide el número de ciclos que existen por año. La inversa de esta es la longitud del ciclo. También en la figura hemos graficado una versión suavizada del periodograma, la cual obtuvimos al promediar las ordenadas adyacentes con la ventana Daniell, definida a través de la siguiente ecuación:

$$g_i = \frac{1}{2(m-1)}, \qquad i = 1 \quad o \quad i = m$$

Donde: m es el número de la ventana y g_i es la i-ésima ponderación del filtro. La principal ventaja del filtro de Daniell sobre el rectangular consiste en que este minimiza la influencia sobre las frecuencias de Fourier de las frecuencias no consideradas en el cálculo.

El espectro del Perú posee picos claros que corresponden a ciclos de periodicidad igual a 52, 34.67, 15.60, 10.06 y 8.43 años. El ciclo más prominente tiene una longitud de 10 años y es el que corresponde al ciclo de Juglar; el segundo en importancia es el ciclo de 52 años de duración, es decir, el ciclo de Kondratieff; y el tercero es el de 15 años por ciclo de Kuznets. Es interesante notar que los ciclos de menor duración parecen ser armónicas del ciclo de largo plazo. En efecto, un ciclo de Kondratieff parece tener aproximadamente 5 Juglares y 3 Kuznets. Junto con las frecuencias que describen los movimientos seculares del producto, estos ciclos explican el 15.49% del total de la varianza (véase la tabla II-42). Su longitud promedio es igual a 16.30 años.

Ilustración II-21
Periodograma de las tasas de crecimiento del PIB peruano, 1700-2012

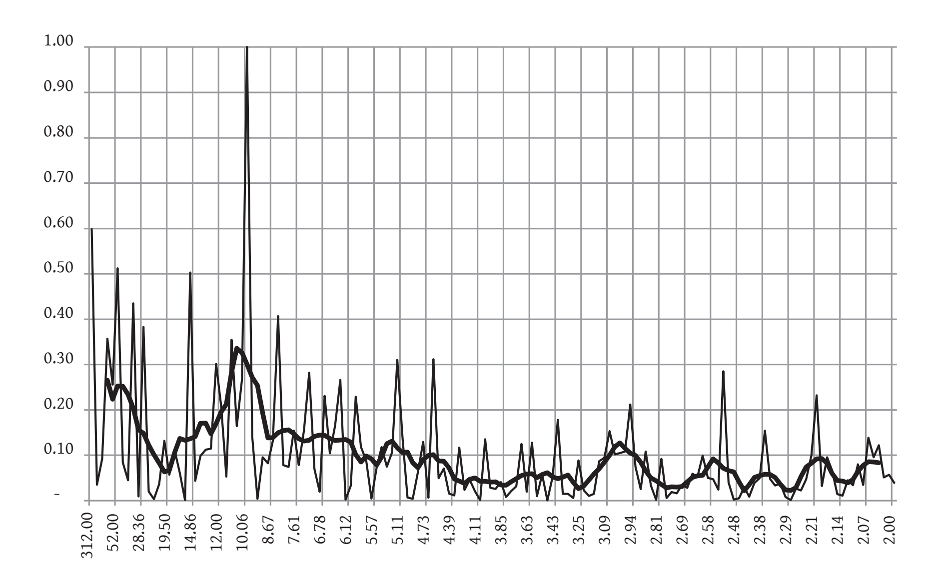


Tabla II-42
Ciclos más prominentes

Frecuencia	Duración del ciclo (en años)	Valor del periodograma	% en la varianza
0.0376	312.00	0.0443	3.76%
0.0224	78.00	0.0264	2.24%
0.0322	52.00	0.0379	3.22%
0.0273	34.67	0.0322	2.73%
0.0241	28.36	0.0283	2.41%
0.0316	15.60	0.0372	3.16%
0.0223	11.14	0.0262	2.23%
0.0628	10.06	0.0739	6.28%
0.0255	8.43	0.0301	2.55%
0.0196	4.66	0.0230	1.96%

Nota: para calcular la duración promedio de los ciclos se estimó el promedio de la secuencia y luego se invirtió el número.

Los ciclos que podemos detectar en el periodograma peruano han sido también detectados en otros países del mundo y son bastante conocidos en la literatura económica. El ciclo de menor longitud, 4.66 años, corresponde a los ciclos de Kitchin y refleja las fluctuaciones de corto plazo de la producción y la dinámica de los inventarios. El ciclo de Juglar, que es el más prominente, expresa la dinámica de la inversión en capital fijo y otros aspectos de

mediano plazo del movimiento del producto, como pueden ser los rezagos asociados a la política monetaria, la dinámica de mediano plazo del tipo de cambio real y el efecto de los ciclos financieros internacionales. Menos conocido es el ciclo de 15 años que fue descubierto por Simon Kuznets, quien lo conectó con el proceso demográfico y el efecto que este tenía sobre la industria de la construcción. Sin embargo, otros investigadores piensan que este ciclo refleja la dinámica de los ciclos de inversión en infraestructura. Finalmente, el ciclo de 52 años corresponde al ciclo de Kondratieff, para el cual se han propuestos diversas interpretaciones. Entre ellas, la que posee mayor influencia es la de Schumpeter, quien pensaba que estos ciclos reflejaban la dinámica de la innovación tecnológica.

También es útil revisar la tabla II-43, en la que detallamos, según plazo, la participación en la varianza de los distintos ciclos. Los ciclos de largo y mediano plazo explican casi un tercio de la varianza, y los de corta duración, dos tercios. Es decir, los ciclos de 52 y 10.06 años explican aproximadamente el 27.67% y el 9.18% de la varianza del total de los ciclos de largo y corto plazo, respectivamente.

Tabla II-43
Importancia de los ciclos económicos

Ciclo	Periodograma	% en la varianza
Largo plazo (50 a más años)	0.14	11.63%
Mediano plazo (11-49 años)	0.23	19.91%
Corto plazo (0-10 años)	0.81	68.46%

Como lo advierten Korotáyev y Tsirel (2010), los valores del periodograma pueden ser sensibles a todos los episodios que registran abruptos descensos del producto, no observados en otros períodos. Estas fluctuaciones catastróficas en la producción pueden deformar los ciclos, alargar su longitud y crear picos artificiales en el espectro.

Rainer Metz (1992) sugirió corregir la serie de las tasas de crecimiento del PIB con el propósito de excluir los períodos en los que se registraban estos movimientos excepcionales. Para hacerlo, es necesario reemplazar las observaciones originales por sus valores promedio en los plazos en los que se concentran estos desarrollos. En el caso del Perú, los períodos en los que encontramos este tipo de desarrollos son los siguientes:

Tabla II-44
Períodos de concentración de las observaciones excepcionales

Plazo	Tasa de crecimiento promedio
1711-1720	-0.72%
1819-1824	-7.76%
1878-1881	-22.39%
1982-1989	-1.66%

El procedimiento consiste en reemplazar los valores originales por sus valores promedio y proceder a computar el periodograma y el espectro de la nueva serie. El resultado de la

operación se detalla en la ilustración II-22, en la que mostramos el espectro de la serie original –en línea gruesa– y el de la nueva –en líneas punteadas.

Como podemos comprobar, aunque la varianza total de la serie experimenta una reducción sustancial, los picos no parecen mostrar una variación significativa. Los ciclos más afectados son los de 52 y 10 años, cuyos picos muestran una notoria disminución. Parece, por esta razón, que las observaciones excepcionales tienden a ocurrir justo en los momentos en que se registran descensos de la producción que corresponden a la longitud característica de estos fenómenos.

En “A Simple Test for Periodic Signals in Red Noise”, de S. Vaughan, se sugiere la siguiente prueba para verificar el grado de significación estadística de los ciclos que muestra el periodograma. El método ajusta con mínimos cuadrados ordinarios el siguiente modelo:

$$P(f) = Nf^{-\alpha}$$

en el que los parámetros de interés son la pendiente a y la constante de normalización *N*. El ajuste utiliza las ordenadas del periodograma sin suavizar.

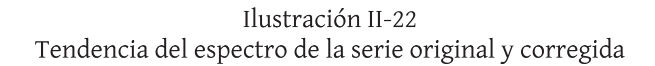
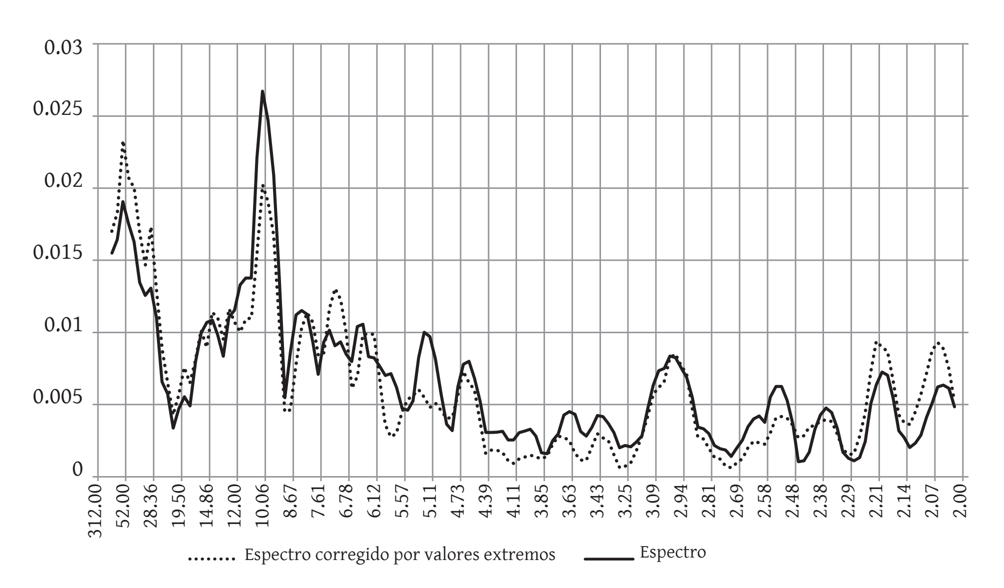


Ilustración II-22
Tendencia del espectro de la serie original y corregida



Para simplificar el problema, puede ajustarse el logaritmo del periodograma, es decir, la siguiente relación:

$$log[I(f_j)] = log[P(f_j)] + log[X_2^2/2]$$

El ajuste con logaritmos reduce el impacto que podrían tener las observaciones excepcionales en el proceso de ajuste. Como el valor del logaritmo del periodograma no es igual al

valor esperado del logaritmo del periodograma, es necesario ajustar por el sesgo, lo cual se consigue aumentando, al valor estimado, 0.25068:

$$log[P(f_j)] = log[I(f_j)] + 0.25068$$

La pendiente de la regresión permite tener un estimado del parámetro a, y el valor del intercepto es igual a la constante de la regresión más 0.25068. A la hora de estimar la regresión, es necesario ignorar el último dato. En la tabla II-45, resumimos los resultados de esta regresión. El coeficiente de las frecuencias es negativo, pero no es significativo estadísticamente a un nivel de confianza de 95%. En cambio, el intercepto, presenta un valor de -2.28 y es estadísticamente significativo.

Tabla II-45
Resultados de la regresión del periodograma y sus frecuencias

Variable	Coeficiente	Estadístico t	P-value
a	-2.28	-56.29	0.00
b	-0.03	-0.26	0.79

Si omitimos las últimas 27 frecuencias, seguimos obteniendo un coeficiente b estadísticamente no significativo. Estos resultados sugieren que no existe una correlación entre la amplitud del espectro y la frecuencia. Si este fuera el caso, la especificación del espectro teórico sería:

$$P(f) = N$$

$$log[I(f_j)] = \log(N) + log[X_2^2/2]$$

donde el residual estaría distribuido chi-cuadrado con dos grados de libertad. Podemos obtener un estimado para el valor *N* calculando la media geométrica de las ordenadas del periodograma. Esta media es igual a 0.009474.

$$\gamma_j \equiv \frac{2I(f_j)}{P(f_j)} = \frac{2I(f_j)}{N} \sim X_2^2$$

La probabilidad de que un valor exceda al valor $g_î$ por azar viene dada por:

$$Pr\{X^2 > \gamma_\epsilon\} = \frac{1}{2}\int_{\gamma_\epsilon}^{\infty} e^{-x/2}dx = e^{-\gamma_\epsilon/2} = \epsilon$$

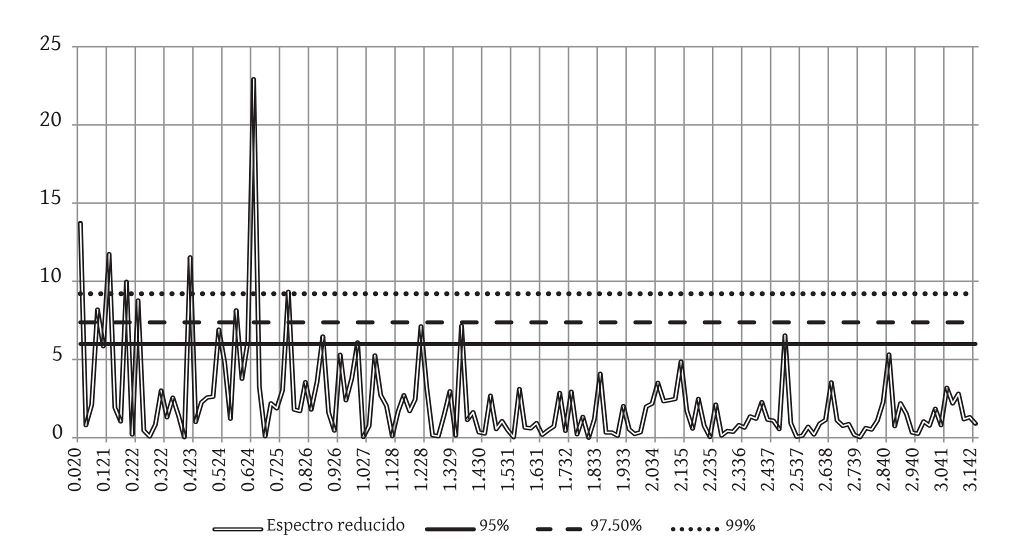
Si usamos un valor de î = 0.05 (un test de 95% de confianza), encontramos que $g_{0.05}$= 5.99. Por esta razón, podemos rechazar la hipótesis nula cuando el ratio $g_î$ > 5.99. Cuando î = 0.01, el valor de $g_î$ es 9.21, y cuando î = 0.025, el valor de $g_î$ es 7.38. Los coeficientes de confianza corresponden a un test con una sola prueba. Cuando se hacen *n'* = *n* – 1 pruebas distintas, el número $g_î$ se computa con la siguiente fórmula:

$$\gamma_\epsilon = -2\, ln[1 - (1 - \epsilon_{n'})^{1/n'}]$$

Si deseamos testear *a priori*, podemos utilizar esta fórmula para ajustar los niveles de confianza de acuerdo a ella.

En la ilustración II-23, hemos representado estas pruebas diagramáticamente. En ella, se grafica la razón $\gamma_j = \frac{2I(f_j)}{N}$ y tres líneas horizontales que indican distintos niveles de confianza (5%, 2.5% y 1%) que corresponden a valores teóricos para gamma iguales a 5.99, 7.38 y 9.21.

Ilustración II-23
Espectro reducido



En la tabla II-46, hemos extraído los picos del periodograma que superan una prueba con un nivel de confianza igual a 95%. Es importante recordar que este nivel se aplica a una sola tentativa individual. Cuando realizamos un test que incluye como candidatos al ciclo de Kondratieff y al ciclo de Juglar, el primero supera la prueba con un nivel de confianza de 98%.

Tabla II-46
Ciclos estadísticamente significativos del PIB del Perú

g_j	Frecuencia	Longitud
13.72**	0.020	312.00
8.19*	0.081	78.00
11.74**	0.121	52.00
9.97**	0.181	34.67
8.78*	0.222	28.36
11.52**	0.403	15.60
6.91	0.503	12.48
8.14*	0.564	11.14

g_j	Frecuencia	Longitud
6.14	0.604	10.40
22.92**	0.624	10.06
9.32**	0.745	8.43
6.47	0.866	7.26
6.09	0.987	6.37
7.12	1.208	5.20
7.14	1.349	4.66
6.53	2.477	2.54

Notas: (*) nivel de significancia de 5%; (**) nivel de significancia de 1%. En una prueba que incluye dos intentos, el nivel de significación estadística de este ciclo es de 98%.

Observaciones excepcionales y ciclos económicos

Uno de los rasgos más distintivos de la trayectoria del PIB peruano es el carácter inestable del crecimiento económico. Los episodios de grandes depresiones son frecuentes, al igual que los períodos de auge. Es por ello que la tasa de crecimiento promedio está fuertemente influenciada por las observaciones extremas y por la frecuencia de las recesiones. En ese sentido, si la economía peruana hubiese sido menos volátil, es decir, si corrigiésemos las observaciones extremas mediante umbrales, el producto per cápita peruano en el año 2010 hubiese sido casi el doble[32].

El rezago en el crecimiento peruano no se gestó de forma gradual, sino de manera abrupta, como consecuencia de abruptas caídas en la economía, cuyas magnitudes son semejantes, y a veces más intensas, que las cifras que corresponden a las crisis famosas en la historia. La economía peruana ha experimentado intensas y prolongadas depresiones que tienen una duración promedio de 20 años, pero también auges que exhiben tasas de crecimiento comparables al dinamismo de cualquier economía europea, con una duración promedio de 35 años. Estas fases de auge y caída configuran, gracias a su reiteración, un patrón de desarrollo peculiar dominado por la amplitud de un ciclo de larga duración cuya duración puede estimarse en 55 años[33]. Aunque desconocemos las causas y determinantes de estos ciclos, y las poderosas fuerzas que rigen su dinámica, se puede percibir una asociación entre este y el célebre ciclo de Kondratieff.

Con el propósito de comprobar esta asociación, en la tabla II-47 comparamos los ciclos de larga duración del Perú con las ondas largas de Kondratieff. Hemos tomado el sistema de fechas de referencia de la tabla confeccionada por Korotayev y Tsirel (2010) en "A Spectral Analysis of World GDP Dynamic: Kondratieff Waves, Kuznets Swings, Juglar and Kitchin Cycles in Global Economic Development, and the 2008-2009 Economic Crisis".

32 Véase la tabla II-31.
33 Véase la tabla II-42.

Tabla II-47
Las fases de crecimiento peruanas y las ondas largas de Kondratieff

Período	Fase	Perú		Internacional		Diferencia	
		Inicio	Fin	Inicio	Fin	Inicio	Fin
I	Expansión	1773	1807	1780	1817	7	10
	Depresión	1807	1822	1817	1851	10	29
II	Expansión	1822	1878	1851	1875	29	-3
	Depresión	1878	1883	1875	1896	-3	13
III	Expansión	1883	1929	1896	1929	13	0
	Depresión	1929	1932	1929	1950	0	18
IV	Expansión	1932	1976	1950	1974	18	-2
	Depresión	1976	1992	1974	1991	-2	-1
V	Expansión	1992	¿?	1991	2008	-1	¿?
	Depresión	¿?	¿?	2008	¿?	¿?	¿?

Fuente: Korotayev y Tsirel (2010).

Al examinar la tabla, hay una gran coincidencia entre las fechas de inicio y fin de las ondas largas de Kondratieff y las fechas que definen los segmentos del crecimiento del Perú. En la tercera columna hemos tabulado el número de períodos de rezago y adelanto del Perú con relación a la norma internacional. Aunque la asociación no es perfecta, la comparación sugiere cuál podría ser la causa de los ciclos de larga duración en el Perú. La única forma de demostrar esta asociación sería computar el espectro cruzado entre el Perú y el PIB de los países que integran el centro de la economía mundial. Por razones de extensión, nos vemos obligados a dejar de lado para otra oportunidad este cálculo.

Sin embargo, no podemos reducir la dinámica del Perú a una mera reflexión de los ciclos que rigen la economía internacional. En el Perú no solo se registran depresiones, también ocurren catástrofes, y por esta razón nos gustaría estudiar en esta sección la relación que pueda existir entre estas últimas y el ciclo de larga duración. Aunque no hay un método estadístico aceptado que nos permita realizar este estudio, el siguiente tiene la virtud de mostrar algunas relaciones que podrían ser significativas.

La idea central es cambiar la forma como describimos la dinámica de una economía que utiliza un continuo de números reales deducidos a partir de los valores del PIB. En vez de hacer esto, el método describe la evolución de la economía como una sucesión de estados que se reproducen en el tiempo. En el modelo más simple habría dos estados: expansión y recesión. En un modelo más complejo, podemos distinguir once estados discretos que clasifican los años con la posición que ocupan en la distribución de probabilidad de las tasas de crecimiento.

Tabla II-48
Probabilidades y valores representativos de las tasas de crecimiento del PIB peruano, 1600-2012

Clases (intervalos)		Estado	Especies	Observaciones	Frecuencia	Acumulada	Promedio histórico
menos	-7.81%	Catástrofes	1	28	6.80%	6.80%	-12.98%
-7.81%	-5.55%	Recesiones fuertes	2	13	3.16%	9.95%	-6.13%
-5.55%	-3.29%	Crisis	3	20	4.85%	14.81%	-4.27%
-3.29%	-1.02%	Pequeñas recesiones	4	57	13.83%	28.64%	-1.93%
-1.02%	1.24%	Años malos	5	79	19.17%	47.82%	0.07%
1.24%	3.50%	Crecimiento mediocre	6	66	16.02%	63.83%	2.43%
3.50%	5.77%	Años normales	7	71	17.23%	81.07%	4.54%
5.77%	8.03%	Años dinámicos	8	34	8.25%	89.32%	6.87%
8.03%	10.29%	Crecimiento alto	9	23	5.58%	94.90%	8.87%
10.29%	12.56%	Prosperidad	10	14	3.40%	98.30%	11.29%
12.56%	más	Excepcional prosperidad	11	7	1.70%	100.00%	15.75%

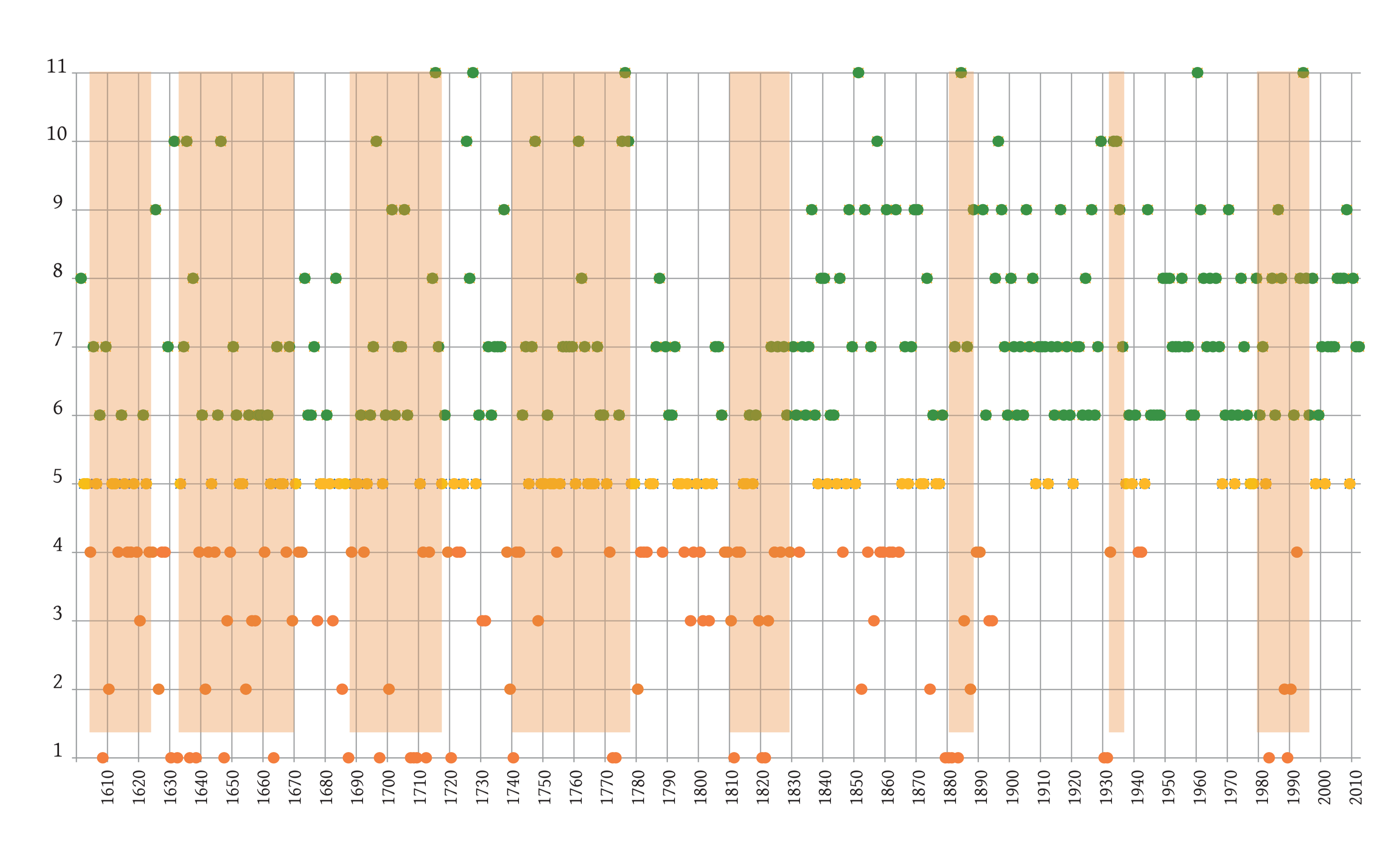
La tabla II-48 nos permite transformar los valores de las tasas de crecimiento en estado discreto. En ella distinguimos once estados de la economía: catástrofes, recesiones fuertes, crisis, pequeñas recesiones, años malos, crecimiento mediocre, años normales, años dinámicos, crecimiento alto, prosperidad y excepcional prosperidad. También indica el número de observaciones que corresponden a cada estado entre 1600 y 2012 y su probabilidad de ocurrencia. En la última columna se incluye un valor representativo de cada clase.

A partir de esta clasificación, graficamos los diversos años de nuestra serie histórica según la especie que le corresponde. En la ilustración II-24 hemos representado el resultado. En ella, cada estado de la economía es representado con un color diferente. Hemos usado el verde para indicar una fase de expansión, el amarillo para los años normales y el rojo para los años de crisis y catástrofes. En la figura también se incluyen bandas de color rosado que denotan los períodos de depresión del ciclo de larga duración del Perú.

Cuando examinamos la figura con detalle, percibimos que las **catástrofes económicas tienden a concentrarse en las fases depresivas del ciclo de larga duración**. Así, el siglo XVIII se inicia con cierta concentración de tasas bajas; sin embargo, la pronta irrupción de concentraciones de especies de valores medios y la presencia de especies de valores altos, demuestran que la crisis fue superada y, aunque modesto, hubo crecimiento (recuérdese la célebre expansión borbónica mencionada por los historiadores cuando hacen referencia a la economía peruana en el siglo XVIII).

En el caso de la Guerra de la Independencia, esta llega a su nivel más bajo en el año 1821 cuando acontece una especie de tipo 1; sin embargo, ese nivel tan bajo solo ocurre ese año, presentándose otros años concentraciones de especies de tasas 3 y 4 (tasas bajas pero no tan críticas). Por otro lado, durante la Guerra del Pacífico se da una concentración de especies de las tasas más bajas (tipo 1), lo cual se debe a los nefastos efectos de esta, los cuales

Ilustración II-24
Variaciones del PIB peruano, 1600-2012, según tipología (“especies”)



fueron especialmente cruentos debido a que desde antes de la guerra la tasa de crecimiento ya correspondía a la especie de tipo 1 (las especies de tipo 1 van desde 1879 hasta 1883).

El siglo XX fue relativamente favorable, ya que hay pocas concentraciones de tasas bajas, y aparecen solo cinco veces en todo el ciclo especies de tipo 1, tres años por eventos inesperados como lo fueron la crisis de Wall Street, de 1930-1931, y el fenómeno El Niño del año 1984; pero los otros restantes dos años, 1988 y 1989, se habrían debido a un inadecuado manejo de la política económica.

Finalmente, y a pesar de que no pueda ser analizado en el presente documento por limitaciones en la extensión, es pertinente mencionar que si observamos el comportamiento de las especies de tasas altas (de 8 a 11), se observa cierto patrón representativo de una duración que va entre 100 y 120 años.

La siguiente fase consiste en integrar los valores del ciclo representativo (aquel de 51 años) con las tasas del ciclo representativo de corto plazo (11 años); esta fase resulta crucial, ya que se debe identificar adecuadamente a qué tramo del ciclo representativo le corresponden los valores de corto plazo.

El ciclo representativo de la economía peruana

Podemos construir un modelo para el ciclo de larga duración del Perú con los mismos métodos que utilizan los astrónomos para derivar el ciclo promedio de la actividad solar. Los ciclos de las manchas solares son asimétricos con relación a su valor máximo porque el tiempo que hay entre un mínimo y un máximo es siempre más corto que el tiempo que media entre un máximo y un mínimo. También el ciclo de largo plazo en el Perú es asimétrico, pero el tiempo que hay entre un mínimo y un máximo es más amplio que el que existe entre un máximo y un mínimo (véase la tabla II-49).

Para ejecutar este procedimiento, es necesario eliminar la tendencia secular de largo plazo del PIB. Aunque hay varias formas de lograr este objetivo, hemos construido esta variable con el procedimiento que explicamos a continuación:

(i) seleccionamos del periodograma las frecuencias que tenían una longitud que excedía a la del ciclo de Kondratieff: 68.67, 82.4, 103, 137.33, 206 y 412. Con estas frecuencias, calculamos las tasas de crecimiento que les correspondían;
(ii) acumulamos este resultado; y
(iii) normalizamos para que el promedio de los 412 años considerados sea cero.

Hemos representado el resultado en la ilustración II-25, que muestra, con una línea continua, las fluctuaciones cíclicas que ocurrieron en el Perú entre 1600 y 2012. La figura incluye también una línea punteada que combina el efecto de los ciclos de 58.86 y 10.05 años, los componentes más importantes del periodograma.

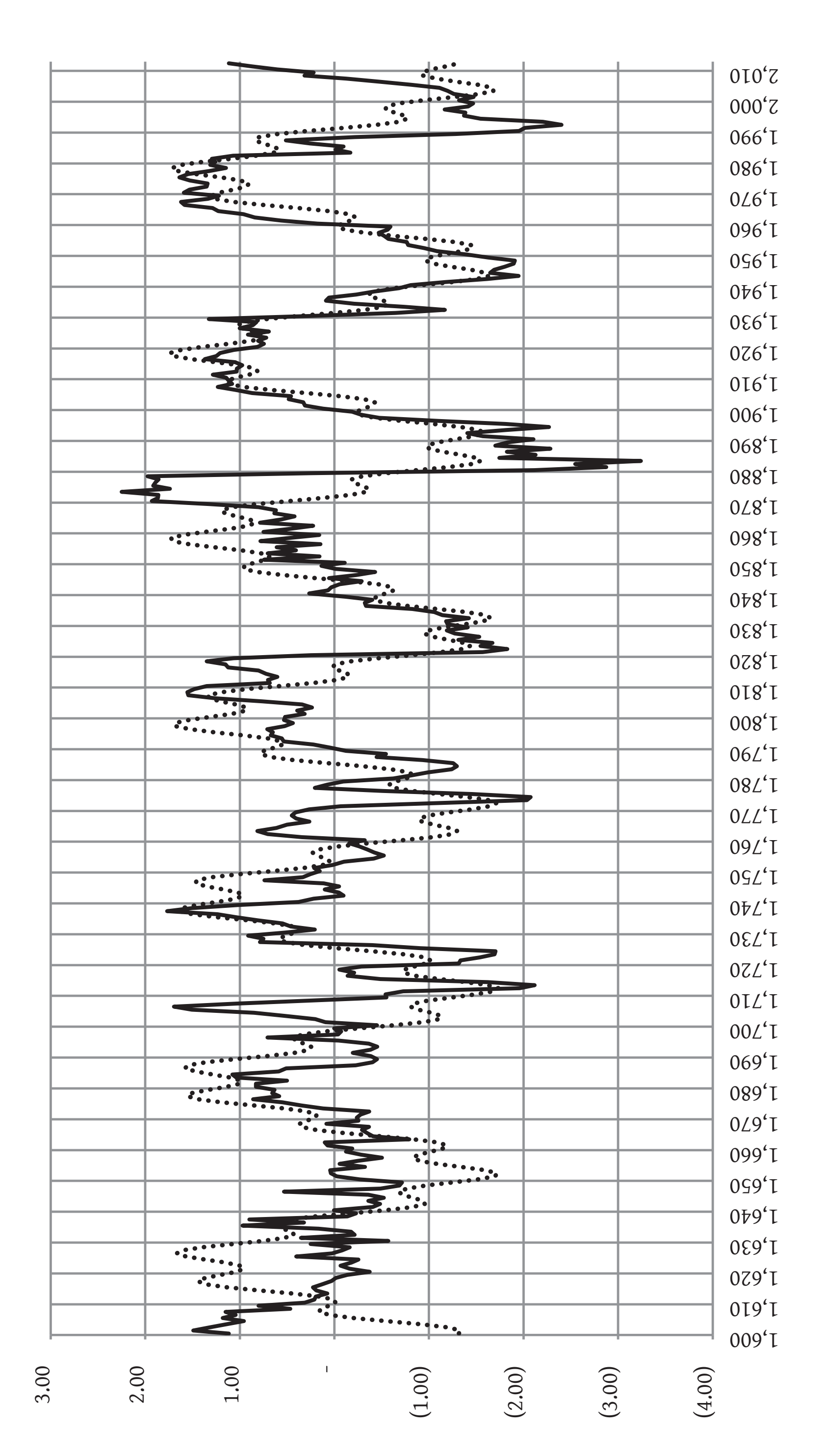
Es posible distinguir en la figura ocho ciclos: uno incompleto y siete plenamente realizados. En la tabla II-49, hemos tabulado su duración y las fechas de inicio y fin de sus distintos segmentos. Obtenemos una duración promedio de 55 años, que es muy cercana a las que corresponden al ciclo de Kondratieff.

Tabla II-49
Duración de los ciclos de largo plazo del Perú, 1599-2012

Etapa	Fase	Períodos		Duración
		Inicio	Fin	
I	Depresión	1,593	1,620	27
II	Expansión	1,620	1,635	15
	Depresión	1,635	1,663	28
III	Expansión	1,663	1,684	21
	Depresión	1,684	1,713	29
IV	Expansión	1,713	1,737	24
	Depresión	1,737	1,773	36
V	Expansión	1,773	1,807	34
	Depresión	1,807	1,822	15
VI	Expansión	1,822	1,878	56
	Depresión	1,878	1,883	5
VII	Expansión	1,883	1,929	46
	Depresión	1,929	1,932	3
VIII	Expansión	1,932	1,976	44
	Depresión	1,976	1,992	16
IX	Expansión	1,992	2,029	37
Ciclo representativo	Expansión			34.63
	Depresión			19.88

Notas: el último ciclo aún no ha finalizado; la tasa de crecimiento se computó considerando el crecimiento promedio entre 1992 y 2012.

Ilustración II-25
Los ciclos económicos del Perú, 1600-2012

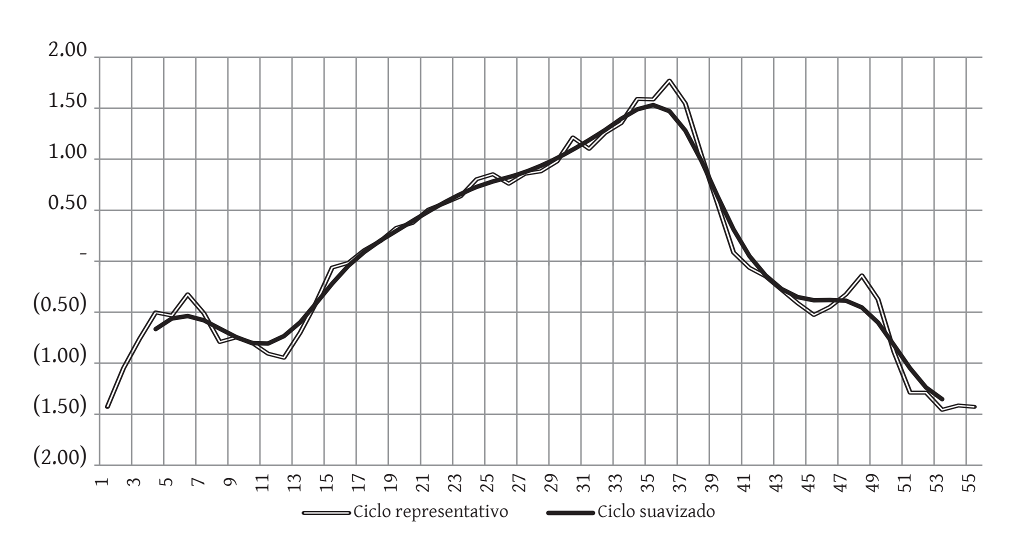


Para construir el ciclo representativo, debemos alargar o contraer cada ciclo a la longitud promedio, normalizar a la amplitud promedio y tomar un promedio de los distintos ciclos a nuestra disposición. El procedimiento específico empleado puede resumirse en los siguientes pasos.

(i) Se construyó una matriz con la siguiente estructura: las columnas representan los valores del PIB de los nueve ciclos definidos por las fechas de referencia; y las filas, la duración de estos, medida de pico a pico.
(ii) Se calcularon las tasas de crecimiento de los distintos años.
(iii) Se tomó el promedio truncado que correspondía a cada fila. Para truncar el promedio se excluyeron el valor máximo y el valor mínimo. Los ciclos que tenían una longitud menor que la promedio no se consideraron cuando se realizó esta operación.
(iv) De la serie obtenida en el paso anterior, se dedujo la tasa de crecimiento promedio.
(v) Finalmente, se acumularon las tasas de crecimiento resultantes.

Cuando realizamos estas operaciones, obtenemos el resultado que graficamos en la ilustración II-26.

Ilustración II-26
El ciclo representativo del Perú, 1599-2012



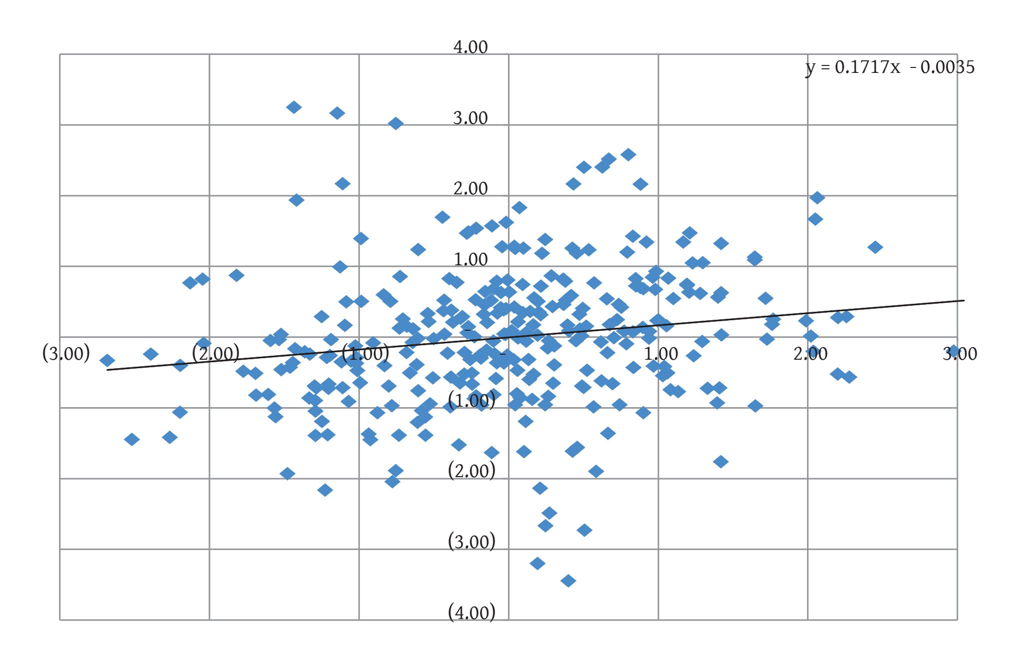
Notas: el ciclo promedio en la figura ha sido normalizado eliminando la tendencia. Este fue obtenido promediando las observaciones de los distintos ciclos. Representamos este proceso con la curva de doble línea. También en la figura se incluye una versión suavizada que se obtuvo con un kernel gaussiano de 7 períodos.

¿Qué relación existe entre el ciclo de larga duración del Perú y las ondas largas descubiertas por Kondratieff? Si bien es difícil obtener una respuesta definitiva, la ilustración II-28 sugiere que hay una correlación positiva entre estos fenómenos. En esta, hemos representado el índice de fluctuaciones del Perú y un índice que mide las fluctuaciones internacionales.

Obtuvimos este último con una metodología similar a la usada en el Perú con la estadística que marca la trayectoria del PBI de Alemania, Dinamarca, España, Estados Unidos, Francia, Italia, Holanda, Reino Unido y Suecia. La calidad del indicador no es uniforme en todo el lapso incluido en la figura porque la estadística necesaria para confeccionarlo solo se encuentra plenamente disponible desde 1850. Para las fechas anteriores solo se incluyeron en su construcción al Reino Unido, España e Italia, porque los otros países no cuentan con estimados anuales que cubran el siglo XVIII[34].

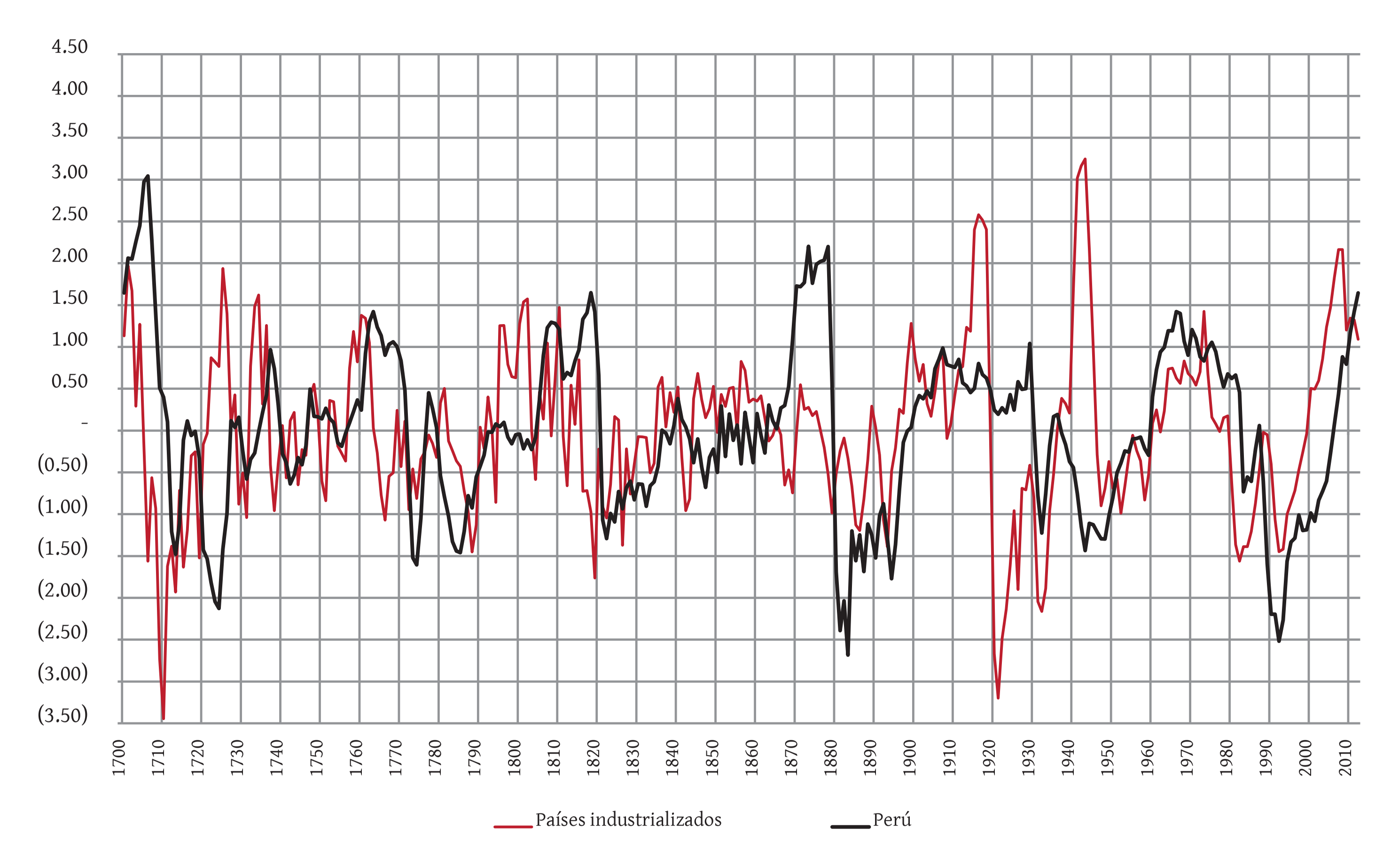
A pesar de las limitaciones estadísticas, podemos percibir la existencia de cierta correlación entre ambos fenómenos. Aunque el coeficiente de correlación contemporáneo, 0.17, es reducido, su valor está muy influenciado por la Guerra del Pacífico, y por la Primera y Segunda Guerra Mundial, que producen residuales que impactan solo en el Perú o en Europa (véase la ilustración II-27). Es posible, por esta razón, que el valor de este estadístico sea mayor si controlamos por estos desarrollos excepcionales. También, si eliminamos de los índices el impacto que las fluctuaciones de corto plazo tienen sobre el valor del PIB. En cualquier caso, la figura sugiere que la correlación de baja frecuencia podría ser sustancialmente mayor. También en la figura es posible advertir cierto rezago en la respuesta del Perú.

Ilustración II-27
Correlación entre los ciclos del Perú y de los países industrializados, 1700-2012



34 Los países que poseen series anuales del PIB son el Reino Unido, España e Italia. Para los Estados Unidos existe una serie que se inicia en 1820. La serie francesa se inicia en 1820 y la alemana, en 1850. La omisión de estos dos últimos países, dado su tamaño, puede afectar los valores del índice en el siglo XVIII.

Ilustración II-28
Ciclos del PIB del Perú y los países industrializados, 1700-2012





Apéndice estadístico II

Tabla II-50
PIB per cápita de algunas economías relevantes, 1600-2012
(en dólares de Geary-Khamis de 1990)

Año	Perú	Reino Unido	Estados Unidos	España	Chile	Italia	América Latina	Europa Occidental
1600	694	1,371		953		1,333		
1601	747	1,375		937		1,289		
1602	745	1,374		921		1,289		
1603	741	1,368		911		1,348		
1604	735	1,360		907		1,304		
1605	771	1,350		913		1,319		
1606	769	1,339		918		1,274		
1607	792	1,327		914		1,289		
1608	730	1,315		910		1,333		
1609	774	1,304		901		1,393		
1610	732	1,295		891		1,422		
1611	729	1,289		887		1,407		
1612	734	1,284		881		1,393		
1613	728	1,282		885		1,378		
1614	746	1,281		889		1,393		
1615	755	1,280		892		1,378		
1616	750	1,280		886		1,422		
1617	745	1,280		879		1,393		
1618	745	1,280		873		1,348		
1619	736	1,278		864		1,363		
1620	716	1,275		858		1,407		
1621	742	1,270		856		1,467		
1622	756	1,263		856		1,437		
1623	749	1,256		860		1,437		
1624	745	1,247		858		1,452		
1625	822	1,238		851		1,496		
1626	783	1,229		840		1,467		
1627	776	1,221		836		1,422		
1628	772	1,213		831		1,363		
1629	822	1,207		833		1,333		
1630	737	1,202		836		1,422		
1631	843	1,199		838		1,511		
1632	783	1,198		839		1,585		
1633	791	1,199		839		1,585		
1634	835	1,201		843		1,615		
1635	939	1,204		845		1,437		

Año	Perú	Reino Unido	Estados Unidos	España	Chile	Italia	América Latina	Europa Occidental
1636	862	1,208		841		1,407		
1637	938	1,213		836		1,452		
1638	816	1,219		836		1,526		
1639	809	1,225		834		1,526		
1640	840	1,231		826		1,556		
1641	796	1,238		817		1,585		
1642	790	1,245		811		1,556		
1643	807	1,251		802		1,467		
1644	791	1,258		795		1,467		
1645	811	1,265		783		1,511		
1646	921	1,272		785		1,526		
1647	800	1,280		796		1,467		
1648	779	1,287		807		1,393		
1649	776	1,295		809		1,363		
1650	826	1,304		816		1,289		
1651	854	1,312		830		1,422		
1652	860	1,321		843		1,437		
1653	860	1,329		851		1,422		
1654	814	1,337		859		1,437		
1655	843	1,345		864		1,437		
1656	818	1,351		873		1,407		
1657	787	1,356		869		1,407		
1658	808	1,359		859		1,393		
1659	823	1,361		844		1,393		
1660	811	1,360		830		1,422		
1661	837	1,357		818		1,452		
1662	836	1,352		805		1,467		
1663	734	1,347		786		1,467		
1664	770	1,341		779		1,452		
1665	772	1,335		782		1,467		
1666	773	1,330		784		1,511		
1667	760	1,326		786		1,526		
1668	805	1,325		790		1,496		
1669	763	1,326		794		1,452		
1670	760	1,331		802		1,437		
1671	752	1,340		809		1,452		
1672	738	1,352		806		1,467		
1673	785	1,365		796		1,482		
1674	806	1,380		798		1,467		
1675	824	1,395		796		1,378		

Año	Perú	Reino Unido	Estados Unidos	España	Chile	Italia	América Latina	Europa Occidental
1676	855	1,408		797		1,393		
1677	819	1,420		804		1,348		
1678	823	1,428		796		1,348		
1679	816	1,432		784		1,378		
1680	836	1,431		780		1,378		
1681	832	1,423		784		1,422		
1682	792	1,411		786		1,437		
1683	850	1,395		798		1,452		
1684	852	1,377		814		1,393		
1685	793	1,357		826		1,333		
1686	782	1,338		834		1,407		
1687	704	1,320		829		1,482		
1688	685	1,305		828		1,467		
1689	679	1,294		837		1,467		
1690	684	1,289		849		1,378		
1691	702	1,290		856		1,378		
1692	683	1,297		864		1,363		
1693	675	1,308		859		1,348		
1694	683	1,323		850		1,304		
1695	714	1,340		849		1,289		
1696	792	1,358		850		1,289		
1697	714	1,376		852		1,304		
1698	710	1,393		856		1,348		
1699	717	1,408		854		1,363		
1700	671	1,419		859		1,437		
1701	714	1,490		853		1,422		
1702	723	1,471		850		1,407		
1703	754	1,371		840		1,437		
1704	783	1,448		840		1,437		
1705	853	1,342		839		1,437		
1706	873	1,250		836		1,422		
1707	796	1,320		834		1,422		
1708	722	1,296		829		1,407		
1709	647	1,178		825		1,333		
1710	647	1,134		818		1,422		
1711	634	1,250		814		1,482		
1712	540	1,266		820		1,496		
1713	533	1,229		819		1,511		
1714	566	1,310		828		1,526		
1715	653	1,247		843		1,496		

Año	Perú	Reino Unido	Estados Unidos	España	Chile	Italia	América Latina	Europa Occidental
1716	679	1,276		858		1,496		
1717	673	1,337		863		1,496		
1718	689	1,339		862		1,496		
1719	679	1,251		865		1,541		
1720	602	1,344		871		1,615		
1721	615	1,352		876		1,585		
1722	607	1,419		880		1,585		
1723	604	1,414		880		1,630		
1724	612	1,409		883		1,674		
1725	681	1,500		878		1,600		
1726	721	1,458		872		1,570		
1727	844	1,358		869		1,600		
1728	833	1,385		869		1,600		
1729	853	1,293		866		1,615		
1730	806	1,320		865		1,585		
1731	767	1,285		861		1,526		
1732	788	1,417		856		1,541		
1733	789	1,475		846		1,452		
1734	811	1,489		842		1,393		
1735	829	1,392		837		1,407		
1736	845	1,467		837		1,526		
1737	904	1,346		834		1,585		
1738	869	1,311		833		1,600		
1739	813	1,356		832		1,600		
1740	749	1,394		837		1,556		
1741	737	1,353		840		1,541		
1742	710	1,409		840		1,556		
1743	720	1,422		844		1,556		
1744	742	1,364		850		1,556		
1745	734	1,401		848		1,541		
1746	767	1,403		849		1,482		
1747	845	1,464		853		1,467		
1748	812	1,482		848		1,482		
1749	817	1,460		845		1,511		
1750	822	1,408		847		1,600		
1751	846	1,398		858		1,600		
1752	841	1,499		865		1,630		
1753	844	1,505		869		1,719		
1754	820	1,472		875		1,719		
1755	825	1,473		878		1,674		

Año	Perú	Reino Unido	Estados Unidos	España	Chile	Italia	América Latina	Europa Occidental
1756	852	1,474		888		1,645		
1757	873	1,572		896		1,630		
1758	898	1,619		898		1,645		
1759	926	1,597		905		1,645		
1760	916	1,654		901		1,674		
1761	1,020	1,655		901		1,689		
1762	1,087	1,634		886		1,704		
1763	1,117	1,551		878		1,674		
1764	1,101	1,530		871		1,630		
1765	1,103	1,493		866		1,600		
1766	1,086	1,473		866		1,541		
1767	1,123	1,518		862		1,570		
1768	1,144	1,525		859		1,600		
1769	1,149	1,591		858		1,615		
1770	1,138	1,539		860		1,541		
1771	1,105	1,587		872		1,526		
1772	982	1,504		875		1,482		
1773	873	1,547		885		1,496		
1774	875	1,522		885		1,467		
1775	956	1,564		887		1,452		
1776	1,087	1,575		890		1,511		
1777	1,204	1,596		894		1,467		
1778	1,182	1,591		903		1,437		
1779	1,156	1,581		905		1,496		
1780	1,071	1,642		903		1,556		
1781	1,043	1,656		901		1,511		
1782	1,016	1,600		899		1,496		
1783	977	1,590		896		1,482		
1784	966	1,579		891		1,467		
1785	966	1,574		895		1,482		
1786	1,004	1,549		906		1,496		
1787	1,064	1,529		910		1,467		
1788	1,042	1,491		908		1,496		
1789	1,091	1,518		905		1,482		
1790	1,097	1,618	860	913		1,422		
1791	1,106	1,598	885	921		1,437		
1792	1,140	1,654	922	923		1,422		
1793	1,126	1,624	965	926		1,378		
1794	1,127	1,552	1,061	932		1,393		
1795	1,102	1,741	1,095	938		1,437		

Año	Perú	Reino Unido	Estados Unidos	España	Chile	Italia	América Latina	Europa Occidental
1796	1,088	1,745	1,097	939		1,437		
1797	1,038	1,707	1,086	938		1,452		
1798	1,001	1,699	1,099	929		1,496		
1799	996	1,704	1,142	919		1,437		
1800	974	1,770	1,172	915		1,363		
1801	924	1,794	1,192	913		1,346		
1802	913	1,796	1,192	915		1,389		
1803	874	1,652	1,175	922		1,428		
1804	863	1,601	1,184	930		1,489		
1805	895	1,694	1,209	927		1,441		
1806	934	1,666	1,226	923		1,476		
1807	948	1,751	1,188	919		1,481		
1808	927	1,652	1,154	915		1,563		
1809	900	1,716	1,205	922		1,572		
1810	872	1,799	1,234	938	533	1,450		
1811	786	1,661	1,253	943	509	1,402		
1812	775	1,613	1,267	946	501	1,433		
1813	752	1,724	1,302	945	505	1,472		
1814	748	1,686	1,320	947	508	1,489		
1815	742	1,762	1,295	950	510	1,424		
1816	762	1,625	1,260	958	493	1,402		
1817	753	1,631	1,252	971	488	1,415		
1818	762	1,614	1,259	989	514	1,524		
1819	727	1,554	1,246	1,003	492	1,511		
1820	651	1,693	1,257	1,008	515	1,511		
1821	512	1,639	1,287	1,014	503	1,485		
1822	488	1,633	1,297	1,023	519	1,502		
1823	505	1,676	1,306	1,030	499	1,515		
1824	492	1,758	1,344	1,039	491	1,555		
1825	508	1,762	1,364	1,046	533	1,533		
1826	480	1,634	1,309	1,052	553	1,576		
1827	515	1,746	1,310	1,050	565	1,550		
1828	512	1,704	1,288	1,051	569	1,533		
1829	494	1,746	1,298	1,047	583	1,528		
1830	497	1,785	1,376	1,044	578	1,507		
1831	497	1,796	1,447	1,048	580	1,559		
1832	492	1,813	1,500	1,046	597	1,572		
1833	512	1,791	1,501	1,041	601	1,581		
1834	526	1,819	1,483	1,039	614	1,594		
1835	547	1,926	1,637	1,041	627	1,637		

Año	Perú	Reino Unido	Estados Unidos	España	Chile	Italia	América Latina	Europa Occidental
1836	572	1,956	1,639	1,040	620	1,520		
1837	603	1,915	1,607	1,038	643	1,481		
1838	607	1,978	1,629	1,041	646	1,502		
1839	597	1,971	1,627	1,039	639	1,489		
1840	623	2,022	1,588	1,043	675	1,537		
1841	667	1,954	1,578	1,048	675	1,568		
1842	664	1,909	1,582	1,051	681	1,581		
1843	638	1,946	1,583	1,055	694	1,502		
1844	629	2,097	1,628	1,062	698	1,502		
1845	673	2,156	1,683	1,069	714	1,515		
1846	652	2,148	1,765	1,072	731	1,502		
1847	708	2,171	1,825	1,077	739	1,468		
1848	737	2,243	1,824	1,078	767	1,507		
1849	747	2,336	1,787	1,081	811	1,498		
1850	716	2,330	1,806	1,085	845	1,481		
1851	827	2,451	1,884	1,089	870	1,481		
1852	774	2,480	2,025	1,133	877	1,459		
1853	889	2,555	2,114	1,136	853	1,428		
1854	947	2,602	2,110	1,150	867	1,333		
1855	1,007	2,571	2,101	1,202	891	1,346		
1856	957	2,730	2,126	1,163	891	1,350		
1857	1,109	2,757	2,078	1,132	913	1,459		
1858	1,040	2,742	2,107	1,153	946	1,515		
1859	1,023	2,790	2,207	1,200	974	1,468		
1860	1,016	2,830	2,178	1,236	992	1,459		
1861	962	2,884	2,169	1,248	984	1,450		
1862	945	2,880	2,388	1,252	970	1,469		
1863	1,048	2,881	2,517	1,277	997	1,504		
1864	1,002	2,935	2,488	1,274	1,042	1,506		
1865	986	3,001	2,599	1,230	1,069	1,597		
1866	1,015	3,023	2,420	1,290	1,094	1,594		
1867	1,017	2,968	2,401	1,283	1,041	1,456		
1868	1,027	3,037	2,434	1,149	1,071	1,486		
1869	1,185	3,031	2,437	1,181	1,156	1,505		
1870	1,358	3,190	2,445	1,207	1,167	1,542		2,080
1871	1,433	3,332	2,503	1,298	1,147	1,508		2,116
1872	1,466	3,319	2,541	1,473	1,193	1,474		2,184
1873	1,446	3,365	2,604	1,598	1,265	1,466		2,183
1874	1,420	3,386	2,527	1,459	1,221	1,542		2,278
1875	1,278	3,434	2,599	1,496	1,281	1,550		2,312

Año	Perú	Reino Unido	Estados Unidos	España	Chile	Italia	América Latina	Europa Occidental
1876	1,408	3,430	2,570	1,519	1,242	1,512		2,254
1877	1,247	3,425	2,595	1,668	1,193	1,522		2,261
1878	1,064	3,403	2,646	1,618	1,221	1,560		2,271
1879	884	3,353	2,909	1,520	1,387	1,564		2,210
1880	632	3,477	3,184	1,646	1,511	1,589		2,289
1881	570	3,568	3,215	1,679	1,555	1,637		2,317
1882	600	3,643	3,338	1,692	1,683	1,657		2,381
1883	551	3,643	3,339	1,720	1,677	1,672		2,414
1884	658	3,622	3,320	1,716	1,689	1,647		2,415
1885	615	3,574	3,270	1,661	1,592	1,671		2,412
1886	644	3,600	3,294	1,617	1,641	1,708		2,438
1887	596	3,713	3,368	1,585	1,739	1,751		2,495
1888	659	3,849	3,282	1,641	1,636	1,742		2,546
1889	644	4,024	3,413	1,630	1,693	1,689		2,592
1890	608	4,009	3,392	1,624	1,817	1,690		2,635
1891	646	3,975	3,467	1,654	1,898	1,712		2,627
1892	659	3,846	3,728	1,770	1,877	1,714		2,622
1893	615	3,811	3,478	1,700	1,927	1,741		2,664
1894	568	4,029	3,314	1,712	1,861	1,751		2,734
1895	602	4,118	3,644	1,689	2,065	1,765		2,781
1896	661	4,249	3,504	1,548	2,112	1,791		2,854
1897	724	4,264	3,769	1,619	2,007	1,794		2,859
1898	748	4,428	3,780	1,736	2,255	1,787		2,965
1899	764	4,567	4,051	1,756	2,167	1,807		3,051
1900	806	4,492	4,091	1,786	2,116	1,855	1,206	3,067
1901	838	4,450	4,464	1,901	2,135	1,885	1,272	3,037
1902	850	4,525	4,421	1,833	2,252	1,915	1,237	3,043
1903	881	4,440	4,551	1,829	2,113	1,932	1,300	3,085
1904	893	4,428	4,410	1,810	2,279	1,966	1,333	3,114
1905	966	4,520	4,642	1,777	2,168	2,007	1,400	3,171
1906	1,010	4,631	5,079	1,851	2,292	2,075	1,434	3,244
1907	1,064	4,679	5,065	1,896	2,381	2,112	1,457	3,348
1908	1,066	4,449	4,561	1,957	2,513	2,156	1,488	3,302
1909	1,100	4,511	5,017	1,977	2,526	2,173	1,522	3,375
1910	1,137	4,611	4,964	1,895	2,803	2,176	1,562	3,375
1911	1,198	4,709	5,046	2,017	2,800	2,199	1,582	3,497
1912	1,188	4,762	5,201	1,989	3,004	2,201	1,617	3,601
1913	1,224	4,921	5,301	2,056	3,022	2,305	1,618	3,687
1914	1,251	4,927	4,799	2,014	2,545	2,179	1,498	3,441
1915	1,305	5,288	4,864	2,033	2,383	2,070	1,493	3,503

Año	Perú	Reino Unido	Estados Unidos	España	Chile	Italia	América Latina	Europa Occidental
1916	1,412	5,384	5,459	2,113	2,876	2,240	1,518	3,640
1917	1,431	5,421	5,248	2,073	2,888	2,247	1,515	3,544
1918	1,471	5,459	5,659	2,045	2,876	2,191	1,558	3,438
1919	1,489	4,870	5,680	2,044	2,408	2,103	1,581	3,252
1920	1,481	4,548	5,552	2,177	2,655	2,153	1,644	3,313
1921	1,519	4,439	5,323	2,212	2,330	2,080	1,631	3,316
1922	1,584	4,637	5,540	2,284	2,384	2,231	1,692	3,586
1923	1,618	4,760	6,164	2,290	2,821	2,414	1,789	3,517
1924	1,718	4,921	6,233	2,331	2,986	2,457	1,822	3,777
1925	1,722	5,144	6,282	2,451	3,065	2,602	1,837	3,955
1926	1,858	4,936	6,602	2,417	2,939	2,600	1,887	3,980
1927	1,880	5,315	6,576	2,600	2,841	2,531	1,929	4,138
1928	1,931	5,357	6,569	2,584	3,505	2,666	2,039	4,298
1929	2,136	5,503	6,899	2,739	3,550	2,778	2,053	4,393
1930	1,902	5,441	6,213	2,620	3,047	2,631	1,913	4,297
1931	1,724	5,138	5,691	2,529	2,439	2,579	1,762	4,052
1932	1,649	5,148	4,908	2,559	1,844	2,615	1,657	3,906
1933	1,802	5,277	4,777	2,486	2,261	2,565	1,752	4,034
1934	1,994	5,608	5,114	2,556	2,668	2,538	1,866	4,179
1935	2,135	5,799	5,467	2,583	2,819	2,654	1,937	4,339
1936	2,184	6,035	6,204	1,989	2,865	2,540	2,013	4,525
1937	2,152	6,218	6,430	1,808	3,177	2,772	2,086	4,730
1938	2,149	6,266	6,126	1,790	3,169	2,830	2,108	4,833
1939	2,120	6,262	6,561	1,915	3,191	2,981	2,136	5,088
1940	2,134	6,856	7,010	2,080	3,236	2,897	2,122	4,992
1941	2,075	7,482	8,206	2,030	3,182	2,822	2,168	5,053
1942	2,002	7,639	9,741	2,126	3,226	2,648	2,116	4,995
1943	1,957	7,744	11,518	2,188	3,256	2,234	2,166	4,993
1944	2,081	7,405	12,333	2,271	3,256	1,797	2,294	4,776
1945	2,111	7,056	11,709	2,102	3,471	1,609	2,304	4,150
1946	2,113	6,745	9,197	2,179	3,699	2,162	2,465	3,917
1947	2,123	6,604	8,886	2,198	3,241	2,556	2,550	4,138
1948	2,157	6,746	9,065	2,186	3,712	2,735	2,656	4,390
1949	2,278	6,956	8,944	2,155	3,569	2,948	2,682	4,721
1950	2,382	6,939	9,561	2,189	3,675	3,172	2,696	5,005
1951	2,519	7,123	10,116	2,386	3,751	3,451	2,765	5,259
1952	2,597	7,091	10,316	2,558	3,907	3,591	2,774	5,412
1953	2,687	7,346	10,613	2,528	4,113	3,830	2,814	5,664
1954	2,718	7,619	10,359	2,696	3,898	3,947	2,909	5,940
1955	2,816	7,868	10,897	2,778	3,963	4,190	3,026	6,280

Año	Perú	Reino Unido	Estados Unidos	España	Chile	Italia	América Latina	Europa Occidental
1956	2,855	7,929	10,914	2,978	3,928	4,368	3,060	6,512
1957	2,896	8,017	10,920	3,046	4,224	4,591	3,203	6,753
1958	2,876	7,966	10,631	3,150	4,348	4,823	3,283	6,864
1959	2,878	8,240	11,230	3,050	4,005	5,131	3,259	7,163
1960	3,222	8,645	11,328	3,072	4,238	5,456	3,387	7,585
1961	3,409	8,857	11,402	3,436	4,327	5,853	3,457	7,890
1962	3,543	8,865	11,905	3,800	4,419	6,203	3,489	8,166
1963	3,607	9,149	12,242	4,151	4,584	6,532	3,485	8,442
1964	3,745	9,568	12,773	4,515	4,575	6,728	3,629	8,857
1965	3,773	9,752	13,419	4,762	4,505	6,964	3,709	9,130
1966	3,931	9,885	14,134	5,060	4,902	7,366	3,785	9,379
1967	3,954	10,049	14,330	5,334	4,958	7,872	3,843	9,629
1968	3,811	10,410	14,863	5,588	5,032	8,382	3,974	10,073
1969	3,756	10,552	15,179	6,032	5,117	8,879	4,127	10,556
1970	3,964	10,767	15,030	6,319	5,122	9,367	4,309	10,925
1971	3,934	10,941	15,304	6,618	5,483	9,489	4,451	11,187
1972	3,853	11,294	15,944	7,099	5,325	9,795	4,620	11,560
1973	3,862	12,025	16,689	7,661	4,944	10,414	4,874	12,124
1974	3,993	11,859	16,491	8,149	4,910	10,914	5,043	12,312
1975	4,066	11,847	16,284	8,346	4,207	10,619	5,085	12,191
1976	4,056	12,115	16,975	8,599	4,292	11,308	5,240	12,700
1977	3,986	12,384	17,567	8,833	4,648	11,542	5,357	13,023
1978	3,941	12,828	18,373	9,023	4,960	11,869	5,453	13,367
1979	4,082	13,167	18,789	9,068	5,297	12,532	5,694	13,845
1980	4,091	12,931	18,577	9,203	5,640	12,927	5,891	14,001
1981	4,151	12,747	18,856	9,186	5,892	13,018	5,781	13,987
1982	4,076	12,955	18,325	9,293	5,010	13,064	5,585	14,072
1983	3,488	13,404	18,920	9,478	4,792	13,209	5,303	14,320
1984	3,619	13,720	20,123	9,571	4,995	13,634	5,396	14,662
1985	3,625	14,165	20,717	9,722	5,015	14,010	5,461	15,008
1986	3,848	14,742	21,236	9,998	5,203	14,408	5,588	15,395
1987	4,031	15,393	21,788	10,520	5,451	14,868	5,665	15,764
1988	3,692	16,110	22,499	11,046	5,749	15,485	5,591	16,316
1989	3,240	16,414	23,059	11,582	6,253	15,997	5,541	16,751
1990	2,986	16,430	23,201	12,055	6,377	16,313	5,461	16,797
1991	3,002	16,157	22,849	12,327	6,760	16,563	5,583	16,995
1992	2,887	16,133	23,298	12,414	7,455	16,634	5,672	17,121
1993	3,016	16,463	23,616	12,262	7,837	16,441	5,781	17,008
1994	3,348	17,137	24,279	12,534	8,143	16,762	5,996	17,428
1995	3,478	17,561	24,603	12,860	8,856	17,217	5,966	17,801

Año	Perú	Reino Unido	Estados Unidos	España	Chile	Italia	América Latina	Europa Occidental
1996	3,526	17,997	25,230	13,152	9,381	17,378	6,079	18,039
1997	3,689	18,527	26,052	13,643	9,865	17,676	6,309	18,450
1998	3,622	19,023	26,849	14,236	10,047	17,909	6,352	18,855
1999	3,659	19,516	27,735	14,872	9,839	18,141	6,258	19,320
2000	3,788	20,353	28,467	15,622	10,147	18,761	6,418	19,993
2001	3,763	20,590	28,405	16,163	10,373	19,062	6,360	20,235
2002	3,933	20,946	28,604	16,573	10,482	19,100	6,237	20,347
2003	4,027	21,461	29,074	17,059	10,755	19,007	6,273	20,469
2004	4,128	22,096	29,845	17,588	11,283	19,211	6,585	20,847
2005	4,361	22,518	30,481	18,194	11,796	19,284	6,819	21,131
2006	4,620	23,107	31,004	18,895	12,220	19,630	7,114	21,684
2007	4,895	23,642	31,357	19,551	12,674	19,842	7,398	22,164
2008	5,259	23,742	31,178	19,706	12,961	19,460	7,614	22,246
2009	5,254	22,645	29,815	18,823	12,826	18,279	7,472	21,179
2010	5,583	22,897	30,460	18,696	13,608	18,520	7,923	21,559
2011	5,831	22,919	30,755	18,708	14,423	18,522	8,267	21,816
2012	6,082	22,685	31,213	18,363	15,008	18,893	8,437	21,704

Notas y fuentes: las estadísticas de España provienen de Álvarez-Nogal y Prados de la Escosura (2011); 1648-1850, de Maddison (2007); 1850-2008, de la página web de Maddison: <http://www.ggdc.net/MADDISON/oriindex.htm>; 2009-2011, del World Development Report (WDR) del Banco Mundial, y el año 2012 de las proyecciones del PIB del World Economic Outlook Update (WEO) del FMI, actualizado en octubre de 2012; y la población del WDR del Banco Mundial. Las estadísticas del Reino Unido provienen de Clark (2009), 1648-1700; Broadberry y Van Leeuwen (2008), 1700-1850; Maddison (2007), 1850-2008, de la página web de Maddison: <http://www.ggdc.net/MADDISON/oriindex.htm>; y para 2009-2012, de las mismas referencias que en el caso de España. Las estadísticas de Chile para el período 1810-2004 provienen de Díaz, Lüders y Wagner (2007); 2005-2008, de la página web de Maddison: <http://www.ggdc.net/MADDISON/oriindex.htm>; 2009-2012, de la misma fuente que España. Los valores anteriores al año 2008 de los Estados Unidos, América Latina y Europa Occidental provienen de la página web de Maddison: <http://www.ggdc.net/MADDISON/oriindex.htm>; y los de 2009-2012, de la misma fuente que España.

Tabla II-51
Periodograma de las tasas de crecimiento del PIB de Perú, 1600-2012

k	W_k	Periodicidad	a_k	b_k	Periodograma
1	0.020	312.000	0.106	-0.253	11.715
2	0.040	156.000	-0.066	-0.008	0.687
3	0.060	104.000	-0.104	0.027	1.801
4	0.081	78.000	0.123	-0.173	6.990
5	0.101	62.400	-0.037	0.175	4.999
6	0.121	52.000	0.199	-0.157	10.018
7	0.141	44.571	0.005	-0.102	1.639
8	0.161	39.000	-0.001	-0.075	0.883
9	0.181	34.667	0.015	-0.233	8.511
10	0.201	31.200	0.012	0.031	0.176
11	0.222	28.364	0.166	-0.144	7.492
12	0.242	26.000	-0.010	0.049	0.393
13	0.262	24.000	0.019	-0.007	0.065
14	0.282	22.286	-0.001	-0.068	0.711
15	0.302	20.800	0.060	0.114	2.577
16	0.322	19.500	0.001	-0.084	1.114
17	0.342	18.353	0.064	0.099	2.180
18	0.362	17.333	0.025	-0.084	1.195
19	0.383	16.421	0.011	0.005	0.023
20	0.403	15.600	0.233	-0.093	9.837
21	0.423	14.857	0.074	0.003	0.855
22	0.443	14.182	0.053	0.098	1.929
23	0.463	13.565	-0.108	-0.050	2.199
24	0.483	13.000	0.105	0.059	2.239
25	0.503	12.480	0.192	0.030	5.898
26	0.524	12.000	-0.158	0.037	4.103
27	0.544	11.556	0.048	0.066	1.035
28	0.564	11.143	-0.154	0.144	6.944
29	0.584	10.759	-0.042	0.137	3.213
30	0.604	10.400	-0.149	0.107	5.243
31	0.624	10.065	-0.351	0.050	19.562
32	0.644	9.750	0.100	-0.089	2.772
33	0.665	9.455	-0.005	-0.021	0.075
34	0.685	9.176	-0.106	-0.027	1.866
35	0.705	8.914	0.070	-0.074	1.605
36	0.725	8.667	0.123	0.038	2.580
37	0.745	8.432	0.186	-0.128	7.956
38	0.765	8.211	-0.036	0.092	1.534
39	0.785	8.000	-0.084	-0.046	1.447

k	W_k	Periodicidad	a_k	b_k	Periodograma
40	0.806	7.800	-0.038	-0.134	3.023
41	0.826	7.610	0.095	0.028	1.537
42	0.846	7.429	-0.121	-0.068	3.026
43	0.866	7.256	-0.129	0.137	5.523
44	0.886	7.091	0.026	-0.090	1.367
45	0.906	6.933	-0.028	0.041	0.384
46	0.926	6.783	0.097	0.140	4.521
47	0.947	6.638	-0.110	0.033	2.041
48	0.967	6.500	0.099	0.104	3.234
49	0.987	6.367	0.061	-0.172	5.202
50	1.007	6.240	0.005	0.016	0.041
51	1.027	6.118	0.037	0.052	0.645
52	1.047	6.000	-0.129	-0.110	4.488
53	1.067	5.887	0.017	-0.121	2.313
54	1.087	5.778	-0.104	-0.017	1.733
55	1.108	5.673	-0.012	0.020	0.086
56	1.128	5.571	0.076	-0.058	1.427
57	1.148	5.474	-0.063	-0.104	2.310
58	1.168	5.379	0.097	0.002	1.459
59	1.188	5.288	0.082	0.082	2.089
60	1.208	5.200	0.176	-0.089	6.076
61	1.228	5.115	0.111	-0.071	2.703
62	1.249	5.032	0.024	0.017	0.137
63	1.269	4.952	-0.022	0.001	0.076
64	1.289	4.875	-0.073	0.050	1.234
65	1.309	4.800	0.078	-0.101	2.533
66	1.329	4.727	0.007	0.027	0.120
67	1.349	4.657	0.116	0.160	6.099
68	1.369	4.588	0.048	-0.062	0.962
69	1.390	4.522	0.002	0.094	1.390
70	1.410	4.457	0.012	0.042	0.302
71	1.430	4.394	0.001	0.038	0.224
72	1.450	4.333	0.023	0.119	2.285
73	1.470	4.274	-0.034	-0.042	0.465
74	1.490	4.216	0.031	0.069	0.902
75	1.510	4.160	-0.042	-0.029	0.401
76	1.531	4.105	-0.007	-0.009	0.019
77	1.551	4.052	-0.128	0.025	2.647
78	1.571	4.000	-0.059	0.001	0.546
79	1.591	3.949	-0.022	-0.053	0.510
80	1.611	3.900	-0.070	-0.012	0.796
81	1.631	3.852	-0.022	-0.022	0.154

k	W_k	Periodicidad	a_k	b_k	Periodograma
82	1.651	3.805	-0.051	0.003	0.403
83	1.671	3.759	0.060	-0.019	0.614
84	1.692	3.714	0.024	-0.123	2.442
85	1.712	3.671	-0.041	0.028	0.381
86	1.732	3.628	0.117	-0.048	2.498
87	1.752	3.586	-0.001	0.035	0.190
88	1.772	3.545	0.074	0.042	1.124
89	1.792	3.506	0.005	0.001	0.004
90	1.812	3.467	-0.009	0.080	1.019
91	1.833	3.429	0.058	-0.138	3.480
92	1.853	3.391	-0.035	0.025	0.287
93	1.873	3.355	-0.043	0.002	0.287
94	1.893	3.319	-0.026	0.003	0.110
95	1.913	3.284	-0.067	0.081	1.729
96	1.933	3.250	-0.054	-0.004	0.451
97	1.953	3.216	-0.035	0.009	0.206
98	1.974	3.184	0.016	0.040	0.290
99	1.994	3.152	-0.061	-0.085	1.702
100	2.014	3.120	0.013	0.108	1.852
101	2.034	3.089	0.122	-0.065	2.993
102	2.054	3.059	0.001	0.113	1.995
103	2.074	3.029	0.089	-0.072	2.047
104	2.094	3.000	-0.115	0.019	2.112
105	2.115	2.971	0.115	-0.115	4.148
106	2.135	2.943	-0.097	-0.005	1.461
107	2.155	2.916	0.026	-0.050	0.496
108	2.175	2.889	-0.068	0.095	2.119
109	2.195	2.862	-0.063	0.015	0.647
110	2.215	2.836	-0.015	0.001	0.034
111	2.235	2.811	-0.102	-0.033	1.800
112	2.256	2.786	0.027	-0.004	0.116
113	2.276	2.761	-0.037	-0.031	0.367
114	2.296	2.737	0.029	-0.035	0.319
115	2.316	2.713	0.006	-0.066	0.683
116	2.336	2.690	-0.033	0.050	0.549
117	2.356	2.667	0.068	-0.053	1.154
118	2.376	2.644	-0.070	0.040	1.029
119	2.396	2.622	0.064	0.091	1.932
120	2.417	2.600	0.050	0.061	0.981
121	2.437	2.579	-0.028	0.072	0.926
122	2.457	2.557	0.038	-0.040	0.474
123	2.477	2.537	0.028	0.187	5.573

k	W_k	Periodicidad	a_k	b_k	Periodograma
124	2.497	2.516	0.004	-0.071	0.790
125	2.517	2.496	-0.003	-0.017	0.047
126	2.537	2.476	0.006	-0.025	0.100
127	2.558	2.457	0.056	0.025	0.588
128	2.578	2.438	-0.033	0.004	0.172
129	2.598	2.419	-0.024	0.066	0.770
130	2.618	2.400	-0.057	0.054	0.969
131	2.638	2.382	-0.028	0.136	3.017
132	2.658	2.364	-0.018	-0.075	0.937
133	2.678	2.346	-0.040	0.051	0.649
134	2.699	2.328	0.061	-0.032	0.733
135	2.719	2.311	-0.016	-0.027	0.156
136	2.739	2.294	-0.009	-0.007	0.021
137	2.759	2.277	0.019	-0.054	0.517
138	2.779	2.261	-0.044	0.029	0.438
139	2.799	2.245	0.076	-0.012	0.928
140	2.819	2.229	-0.104	-0.042	1.946
141	2.840	2.213	-0.031	0.168	4.536
142	2.860	2.197	-0.031	-0.056	0.630
143	2.880	2.182	0.048	0.098	1.870
144	2.900	2.167	-0.021	-0.089	1.302
145	2.920	2.152	-0.018	0.038	0.277
146	2.940	2.137	0.037	-0.004	0.212
147	2.960	2.122	0.036	-0.066	0.882
148	2.980	2.108	-0.010	0.064	0.659
149	3.001	2.094	0.096	-0.028	1.570
150	3.021	2.080	-0.062	-0.021	0.680
151	3.041	2.066	0.108	0.075	2.715
152	3.061	2.053	-0.096	-0.052	1.874
153	3.081	2.039	0.083	0.092	2.392
154	3.101	2.026	-0.032	0.073	1.002
155	3.121	2.013	-0.034	0.078	1.119
156	3.142	2.000	-0.070	0.000	0.768

Tabla II-52
Índice de fluctuaciones cíclicas del Perú, 1599-2012

Año	Original	Ciclos de 59 y 10 años	Año	Original	Ciclos de 59 y 10 años	Año	Original	Ciclos de 59 y 10 años
1600	1.12	-1.32	1638	-0.14	0.19	1676	0.86	1.45
1601	1.49	-1.33	1639	-0.23	-0.18	1677	0.58	1.55
1602	1.32	-1.19	1640	0.01	-0.55	1678	0.66	1.50
1603	1.15	-0.92	1641	-0.41	-0.82	1679	0.63	1.34
1604	0.96	-0.56	1642	-0.48	-0.96	1680	0.83	1.14
1605	1.18	-0.21	1643	-0.36	-0.94	1681	0.83	1.01
1606	1.04	0.04	1644	-0.52	-0.84	1682	0.50	0.98
1607	1.15	0.16	1645	-0.36	-0.72	1683	1.04	1.09
1608	0.47	0.15	1646	0.53	-0.68	1684	1.08	1.28
1609	0.80	0.06	1647	-0.49	-0.76	1685	0.59	1.47
1610	0.31	-0.01	1648	-0.69	-0.97	1686	0.51	1.58
1611	0.21	0.01	1649	-0.71	-1.26	1687	-0.22	1.54
1612	0.20	0.17	1650	-0.27	-1.53	1688	-0.40	1.35
1613	0.07	0.46	1651	-0.02	-1.70	1689	-0.45	1.04
1614	0.19	0.81	1652	0.04	-1.72	1690	-0.39	0.71
1615	0.23	1.14	1653	0.05	-1.59	1691	-0.20	0.43
1616	0.13	1.37	1654	-0.32	-1.35	1692	-0.38	0.27
1617	0.03	1.44	1655	-0.06	-1.09	1693	-0.45	0.24
1618	-0.01	1.37	1656	-0.25	-0.90	1694	-0.36	0.32
1619	-0.14	1.21	1657	-0.50	-0.83	1695	-0.04	0.41
1620	-0.37	1.04	1658	-0.28	-0.89	1696	0.71	0.43
1621	-0.16	0.96	1659	-0.12	-1.02	1697	-0.04	0.33
1622	-0.07	1.00	1660	-0.19	-1.15	1698	-0.07	0.08
1623	-0.18	1.16	1661	0.07	-1.19	1699	0.00	-0.27
1624	-0.25	1.38	1662	0.10	-1.08	1700	-0.45	-0.64
1625	0.40	1.57	1663	-0.79	-0.83	1701	0.10	-0.95
1626	0.02	1.67	1664	-0.41	-0.48	1702	0.20	-1.11
1627	-0.08	1.60	1665	-0.35	-0.11	1703	0.53	-1.13
1628	-0.16	1.39	1666	-0.29	0.19	1704	0.85	-1.03
1629	0.25	1.08	1667	-0.37	0.35	1705	1.51	-0.89
1630	-0.57	0.77	1668	0.08	0.37	1706	1.70	-0.80
1631	0.35	0.53	1669	-0.25	0.29	1707	1.03	-0.83
1632	-0.21	0.43	1670	-0.24	0.21	1708	0.24	-0.99
1633	-0.18	0.45	1671	-0.28	0.19	1709	-0.55	-1.24
1634	0.17	0.54	1672	-0.37	0.30	1710	-0.54	-1.50
1635	0.97	0.63	1673	0.12	0.54	1711	-0.73	-1.69
1636	0.32	0.62	1674	0.35	0.87	1712	-1.96	-1.73
1637	0.90	0.48	1675	0.55	1.20	1713	-2.12	-1.62

Año	Original	Ciclos de 59 y 10 años	Año	Original	Ciclos de 59 y 10 años	Año	Original	Ciclos de 59 y 10 años
1714	-1.62	-1.38	1755	-0.52	0.18	1796	0.71	1.53
1715	-0.48	-1.10	1756	-0.42	0.23	1797	0.53	1.69
1716	-0.14	-0.86	1757	-0.35	0.17	1798	0.44	1.68
1717	-0.21	-0.73	1758	-0.26	-0.04	1799	0.53	1.53
1718	-0.05	-0.74	1759	-0.16	-0.36	1800	0.52	1.30
1719	-0.29	-0.84	1760	-0.32	-0.73	1801	0.31	1.08
1720	-1.32	-0.96	1761	0.34	-1.05	1802	0.39	0.94
1721	-1.33	-1.02	1762	0.71	-1.25	1803	0.24	0.93
1722	-1.54	-0.95	1763	0.81	-1.30	1804	0.34	1.03
1723	-1.69	-0.72	1764	0.61	-1.21	1805	0.76	1.19
1724	-1.70	-0.39	1765	0.50	-1.05	1806	1.26	1.32
1725	-0.91	-0.01	1766	0.26	-0.92	1807	1.54	1.34
1726	-0.40	0.32	1767	0.40	-0.89	1808	1.55	1.20
1727	0.79	0.52	1768	0.45	-0.99	1809	1.48	0.92
1728	0.75	0.58	1769	0.41	-1.20	1810	1.35	0.56
1729	0.91	0.52	1770	0.27	-1.45	1811	0.68	0.22
1730	0.53	0.42	1771	-0.07	-1.64	1812	0.70	-0.04
1731	0.21	0.37	1772	-1.06	-1.71	1813	0.60	-0.15
1732	0.46	0.43	1773	-2.04	-1.62	1814	0.72	-0.14
1733	0.55	0.62	1774	-2.08	-1.39	1815	0.80	-0.05
1734	0.81	0.92	1775	-1.45	-1.09	1816	1.12	0.02
1735	1.03	1.24	1776	-0.51	-0.81	1817	1.15	-0.00
1736	1.24	1.51	1777	0.21	-0.63	1818	1.35	-0.16
1737	1.77	1.64	1778	0.07	-0.58	1819	1.07	-0.45
1738	1.51	1.61	1779	-0.10	-0.64	1820	0.25	-0.80
1739	1.02	1.45	1780	-0.62	-0.76	1821	-1.57	-1.13
1740	0.38	1.23	1781	-0.81	-0.83	1822	-1.83	-1.36
1741	0.22	1.05	1782	-0.99	-0.79	1823	-1.55	-1.44
1742	-0.10	0.97	1783	-1.24	-0.61	1824	-1.67	-1.36
1743	-0.05	1.01	1784	-1.30	-0.29	1825	-1.31	-1.20
1744	0.10	1.16	1785	-1.26	0.09	1826	-1.53	-1.04
1745	-0.05	1.34	1786	-0.93	0.44	1827	-1.27	-0.95
1746	0.11	1.46	1787	-0.45	0.69	1828	-1.19	-0.99
1747	0.74	1.45	1788	-0.55	0.78	1829	-1.41	-1.15
1748	0.33	1.29	1789	-0.12	0.74	1830	-1.20	-1.37
1749	0.25	0.99	1790	0.05	0.64	1831	-1.18	-1.57
1750	0.15	0.64	1791	0.22	0.55	1832	-1.42	-1.66
1751	0.21	0.32	1792	0.53	0.56	1833	-1.14	-1.59
1752	0.02	0.11	1793	0.56	0.70	1834	-1.06	-1.38
1753	-0.10	0.04	1794	0.67	0.95	1835	-0.83	-1.07
1754	-0.42	0.09	1795	0.65	1.26	1836	-0.33	-0.76

Año	Original	Ciclos de 59 y 10 años	Año	Original	Ciclos de 59 y 10 años	Año	Original	Ciclos de 59 y 10 años
1837	-0.32	-0.53	1878	1.97	-0.29	1919	1.06	1.63
1838	-0.40	-0.42	1879	0.25	-0.53	1920	0.81	1.39
1839	-0.12	-0.44	1880	-2.12	-0.86	1921	0.74	1.11
1840	0.27	-0.54	1881	-2.88	-1.20	1922	0.81	0.87
1841	0.07	-0.62	1882	-2.55	-1.45	1923	0.72	0.74
1842	0.03	-0.62	1883	-3.24	-1.55	1924	0.91	0.74
1843	-0.06	-0.47	1884	-1.74	-1.50	1925	0.69	0.84
1844	-0.29	-0.18	1885	-2.13	-1.33	1926	1.00	0.97
1845	0.06	0.19	1886	-1.82	-1.14	1927	0.86	1.03
1846	-0.23	0.55	1887	-2.28	-1.00	1928	0.83	0.95
1847	-0.43	0.83	1888	-1.70	-0.98	1929	1.33	0.73
1848	-0.01	0.96	1889	-1.83	-1.08	1930	0.26	0.39
1849	0.14	0.95	1890	-2.10	-1.27	1931	-0.65	0.01
1850	-0.11	0.84	1891	-1.57	-1.47	1932	-1.17	-0.31
1851	0.74	0.73	1892	-1.40	-1.57	1933	-0.74	-0.52
1852	0.16	0.69	1893	-1.81	-1.54	1934	-0.21	-0.58
1853	0.71	0.77	1894	-2.27	-1.34	1935	0.09	-0.52
1854	0.41	0.98	1895	-1.81	-1.04	1936	0.06	-0.42
1855	0.61	1.26	1896	-1.10	-0.70	1937	-0.23	-0.36
1856	0.15	1.53	1897	-0.47	-0.42	1938	-0.42	-0.42
1857	0.78	1.71	1898	-0.28	-0.26	1939	-0.69	-0.61
1858	0.48	1.73	1899	-0.19	-0.24	1940	-0.81	-0.91
1859	0.16	1.59	1900	0.12	-0.31	1941	-1.17	-1.24
1860	0.75	1.36	1901	0.31	-0.40	1942	-1.62	-1.50
1861	0.47	1.10	1902	0.33	-0.43	1943	-1.95	-1.63
1862	0.22	0.91	1903	0.48	-0.32	1944	-1.65	-1.60
1863	0.79	0.84	1904	0.46	-0.07	1945	-1.69	-1.44
1864	0.56	0.89	1905	0.87	0.28	1946	-1.80	-1.23
1865	0.42	1.03	1906	1.04	0.65	1947	-1.90	-1.04
1866	0.63	1.16	1907	1.23	0.95	1948	-1.91	-0.96
1867	0.62	1.19	1908	1.08	1.12	1949	-1.63	-1.01
1868	0.80	1.09	1909	1.12	1.14	1950	-1.40	-1.16
1869	1.32	0.83	1910	1.14	1.04	1951	-1.09	-1.34
1870	1.93	0.48	1911	1.29	0.90	1952	-0.95	-1.46
1871	1.87	0.11	1912	1.03	0.81	1953	-0.78	-1.45
1872	1.86	-0.18	1913	1.03	0.84	1954	-0.77	-1.28
1873	2.25	-0.34	1914	0.98	0.99	1955	-0.57	-0.98
1874	1.74	-0.36	1915	1.05	1.24	1956	-0.53	-0.63
1875	1.92	-0.29	1916	1.37	1.51	1957	-0.47	-0.31
1876	1.89	-0.20	1917	1.25	1.69	1958	-0.56	-0.11
1877	1.86	-0.18	1918	1.21	1.74	1959	-0.59	-0.04

Año	Original	Ciclos de 59 y 10 años	Año	Original	Ciclos de 59 y 10 años	Año	Original	Ciclos de 59 y 10 años
1960	0.18	-0.08	1978	1.15	1.72	1996	-1.39	-0.63
1961	0.57	-0.17	1979	1.31	1.63	1997	-1.17	-0.54
1962	0.84	-0.22	1980	1.26	1.40	1998	-1.42	-0.55
1963	0.96	-0.16	1981	1.30	1.10	1999	-1.47	-0.69
1964	1.23	0.05	1982	1.07	0.82	2000	-1.32	-0.95
1965	1.29	0.37	1983	-0.17	0.64	2001	-1.47	-1.26
1966	1.58	0.74	1984	-0.01	0.59	2002	-1.26	-1.53
1967	1.62	1.06	1985	-0.10	0.65	2003	-1.20	-1.68
1968	1.34	1.26	1986	0.26	0.76	2004	-1.11	-1.68
1969	1.22	1.30	1987	0.51	0.84	2005	-0.81	-1.53
1970	1.59	1.21	1988	-0.22	0.80	2006	-0.48	-1.30
1971	1.53	1.06	1989	-1.28	0.61	2007	-0.13	-1.07
1972	1.35	0.93	1990	-1.95	0.29	2008	0.32	-0.93
1973	1.34	0.90	1991	-2.01	-0.09	2009	0.22	-0.92
1974	1.53	1.00	1992	-2.40	-0.44	2010	0.60	-1.03
1975	1.64	1.21	1993	-2.20	-0.68	2011	0.87	-1.19
1976	1.55	1.45	1994	-1.55	-0.77	2012	1.12	-1.32
1977	1.32	1.65	1995	-1.37	-0.74			

Capítulo III
Las eras de la historia peruana y del sistema-mundo

Examinamos en este capítulo las principales eras de la historia económica del Perú: (i) Era de Toledo, caracterizada por el predominio de la minería, la contracción demográfica y el retroceso más o menos general del nivel de actividad económica; (ii) Era Borbónica, cuya característica principal es el crecimiento extensivo basado en la recuperación demográfica y la creciente centralización del gobierno y el Estado; (iii) Era Moderna, que se inicia en 1860 y que tiene como características centrales el incremento persistente en el ingreso per cápita, la urbanización y el aumento en las desigualdades regionales.

El capítulo está compuesto por cuatro secciones. En la primera se resume la teoría del sistema-mundo y sus principales conclusiones. En la segunda sección, se discuten las nuevas concepciones del sistema-mundo que comienzan a partir de 1980, especialmente el trabajo de Gunder Frank, Wilkinson, Modelski y Chase-Dunn. En la tercera sección, incluimos una breve historia del sistema-mundo. Estas secciones tienen cierto interés metodológico al permitirnos mostrar cuán consistentes son nuestras estimaciones con las principales eras de la historia del mundo. La cuarta sección trata sobre las eras de la historia peruana. Se inicia con una discusión de los principales modelos formales que nos permiten interpretar la dinámica de las economías preindustriales, tanto en Europa como en los países del tercer mundo. Luego de realizar esto, incluimos una breve discusión de las principales características de las eras de la historia peruana.

I
La teoría del sistema-mundo

En la primera mitad de la década de 1970 aparecieron varios trabajos sobre el nacimiento del capitalismo y su expansión ulterior, casi todos inspirados en el trabajo previo de Marx. En 1974, se publicó el primer volumen de *Modern World-System* de Immanuel Wallerstein, y en el último año de la década, el primer volumen de *Civilización material y capitalismo*, de Fernand Braudel.

Si bien parece común la fuente intelectual de estos influyentes trabajos, no por ello podemos concluir que discutan o traten de explicar los mismos fenómenos. Maarten Praak (2000), con el propósito de ordenar el debate que ellos desataron, propone distinguir tres cuestiones básicas: (i) la crisis del feudalismo; (ii) la aparición y expansión del capitalismo; y (iii) la transición del capitalismo mercantil hacia el industrial. Con respecto a la primera cuestión, el problema tiene que ver con las circunstancias que determinaron, entre los siglos XIV y XV, la crisis del feudalismo, y con el análisis de las consecuencias económicas y sociales de la gran peste que eliminó, en esos años, a casi un cuarto de la población europea. En la segunda cuestión, el objetivo fundamental es el análisis de los rasgos esen-

ciales del nuevo sistema e interrelaciones que este mantiene con los elementos de la sociedad tradicional. También se intenta determinar cuáles fueron los **sectores donde comenzó a consolidarse el capitalismo**: comercio, agricultura o industria. Finalmente, en la tercera cuestión, la discusión se centra en el papel que tuvo la Revolución Industrial en el desarrollo del nuevo sistema. Mientras que un grupo la percibe como fundamental, otro grupo la interpreta como una fase más del desarrollo del nuevo sistema de producción.

Aunque los trabajos que intentan abordar las dos primeras cuestiones ofrecen nuevas perspectivas que pueden ser relevantes para interpretar el desarrollo del Perú, abordan problemas que pueden ser poco relevantes para nuestro interés. Por su mismo objeto, este tipo de investigaciones ofrecen una perspectiva limitada a un solo país o un conjunto de industrias en un grupo bastante reducido de países, con conclusiones difíciles de generalizar. Por esta razón, conviene concentrarnos en los trabajos que intentan explicar la dinámica del capitalismo como un sistema integral, es decir, en las teorías del sistema-mundo asociadas con Wallerstein y otros autores como Gunder Frank, Modelski, Wilkinson y Chase-Dunn, y la teoría latinoamericana de la dependencia.

Wallerstein y la teoría del sistema-mundo

La teoría del sistema-mundo (*world-system*) es una perspectiva macrosociológica que intenta explicar la dinámica del capitalismo económico mundial como un sistema social integral. Los elementos esenciales de esta se encuentran en los trabajos de Wallerstein de 1974, *The Rise and Future Demise of the World Capitalist System: Concept for Comparative Analysis*, y *The Modern World System I: Capitalist Agriculture and the Origins of the European World-Economy in the Sixteenth Century*.

En estas obras, Wallerstein afirma que a finales del siglo XV y comienzos del siglo XVI, se gestó en Europa algo que podemos llamar economía-mundo. Este nuevo sistema se caracterizaba por la **fragmentación del espacio político, pero por la unidad del económico**, y por esta razón generaba una especialización entre regiones que, como resultado de su interdependencia, **definía los siguientes espacios: el centro, la periferia y la semiperiferia**.

Según Wallerstein, el pensamiento marxista tiende a confundir la industrialización y el capitalismo, y esta confusión genera el problema de explicar cuál era el modo de producción que predominaba en Europa entre los siglos XVI y XVIII, antes de la Revolución Industrial. Ello ha obligado a muchos marxistas a introducir una distinción entre el capitalismo mercantil y el industrial, que encuentra desafortunada:

> “Lo que sucedió en Europa entre el siglo XVI y el XVIII es que en un espacio geográfico bastante grande que incluye el sur y el norte europeo, se desarrolló una economía mundial en la que predominó una división del trabajo que hizo que los hombres integrados en este circuito produjeran bienes agrícolas para satisfacer las necesidades de este mercado. Pienso que la forma más simple es denominar a esta forma de organización capitalismo agrícola”[1]. (Wallerstein 1974: 399)

1 El original en inglés dice: “What was happening in Europe from the sixteenth to the eighteenth centuries is that over a large geographical area going from Poland in the northeast westwards and southwards throughout Europe and including large parts of the Western Hemisphere as well, there grew up a world-economy, for

En la era del capitalismo agrícola, según Wallerstein, el trabajo asalariado era solo una de las formas que se usaba para reclutar trabajo, la cual coexistía con la esclavitud, el trabajo forzado y el alquiler como formas alternativas de organización de la producción. La especialización en productos específicos que surgió entre las distintas regiones geográficas de la economía mundial, provino de los intentos que realizaron los actores que vivían en este mercado para evitar su modo normal de operación. Los participantes en el mercado utilizaron distintos procedimientos que se encontraban fuera del mercado para asegurar los beneficios de corto plazo que obtenían de sus operaciones, que produjeron entidades políticas que tenían el poder suficiente para afectar el mercado; las entidades se llamaban naciones-Estado. Las clases capitalistas locales y los comerciantes recurrieron al Estado para liberarse de las restricciones que imponía la institucionalidad de la sociedad medieval, pero también crearon otras para regular el nuevo y emergente orden capitalista:

> "Por una serie de accidentes históricos, ecológicos y geográficos, Europa Noroccidental se encontraba mejor situada en el siglo XVI para diversificar su especialización agrícola y agregarle ciertas industrias, tales como los textiles, la construcción de barcos y mercancías metálicas, que otras partes de Europa. Europa Noroccidental emergió como la zona núcleo de esta economía mundial, especializada en producción agrícola que requería el desarrollo de capacidades, que favorecían (de nuevo por razones muy complejas para desarrollarlas) la tenencia y trabajos asalariados como los modelos de control laboral. Los países de Europa Oriental y el hemisferio occidental se volvieron áreas periféricas especializadas en la exportación de granos, lingotes, madera, algodón, azúcar, todos los cuales se favorecieron del uso de la esclavitud y el trabajo forzado de cultivos como los modos de control de trabajo. Europa mediterránea emergió como un área semiperiférica de esta economía mundial especializada en los altos costos de los productos industriales (por ejemplo, sedas) y crédito y transacciones en especies [...]"[2]. (Wallerstein 1974: 400)

Esta división tripartita de la economía mundial se estabilizó en 1649, cuando se firmó la paz de Westfalia y esta trajo importantes consecuencias políticas. En Europa del Norte, llevó al desarrollo de Estados fuertes, mientras que el resultado opuesto se produjo en las áreas periféricas. Dada la diferencia en la fortaleza relativa de los Estados, la operación de intercambio desigual permitió canalizar hacia los Estados centrales los excedentes producidos por la economía mundial.

Antes del advenimiento del sistema-mundo, Wallerstein define a la economía feudal como una serie de centros económicos pequeños y autosuficientes vinculados por el comercio internacional de bienes de lujo a larga distancia. Durante el siglo XIV, esta entró en crisis

---

which men produced largely agricultural products for a sale and profit. I would think the simplest thing to do would be to call this agricultural capitalism".

2 El original en inglés dice: "By a series of accidents-historical, ecological, geographic- northwest Europe was better situated in the sixteenth century to diversify its agricultural specialization and add to it certain industries (such as textiles, shipbuilding, and metal wares) than were other parts of Europe. Northwest Europe emerged as the core area of this world-economy, specializing in agricultural production of higher skill levels, which favored (again for reasons too complex to develop) tenancy and wage-labor as the modes of labor control. Eastern Europe and the Western Hemisphere became peripheral areas specializing in export of grains, bullion, wood, cotton, sugar all of which favored the use of slavery and coerced cash-crop labor as the modes of labor control. Mediterranean Europe emerged as the semi-peripheral area of this world-economy specializing in high-cost industrial products (for examples, silks) and credit and specie transactions [...]".

debido a una conjunción de factores: el descenso de ganancias y los cambios climáticos desfavorables que ocasionaron la caída de la productividad agrícola. Como resultado de esta crisis, la clase propietaria empezó a buscar modos de recuperar los retornos perdidos y es así como crean el sistema-mundo capitalista. La principal ventaja del sistema-mundo es que establecer relaciones económicas no requiere el aparato burocrático de un imperio. Asimismo, al ser la expansión del nuevo sistema gradual, puede incorporar paulatinamente nuevas regiones que se especializan y se convierten en nuevos elementos de este.

De esta manera, para Wallerstein, el capitalismo sería siempre un fenómeno internacional y no característico de un Estado-nación, en particular. En efecto, cuando critica los argumentos de Charles Bettelheim contra la teoría de intercambio desigual, afirma:

> "Estas afirmaciones ignoran el hecho de que el capital nunca ha permitido que sus aspiraciones sean determinadas por barreras nacionales, y que la creación de estas barreras, el mercantilismo, es un mecanismo defensivo de los capitalistas localizados en regiones en las que su fuerza era ligeramente inferior a la máxima del sistema [...] Cuando estos mismos capitalistas encontraron, en otra fecha, que estas dificultaban su expansión, ejercieron presiones que llevaron a su supresión"[3]. (Wallerstein 1974: 402)

Otro componente importante de la teoría del sistema-mundo es el papel que en ella cumplen las distintas maquinarias estatales. Según Wallerstein, las instituciones estatales en el centro fueron diseñadas para satisfacer las necesidades de los terratenientes y comerciantes. En contraste, las maquinarias estatales de las regiones periféricas tuvieron una evolución opuesta. Existen dos razones para explicar esta evolución emergente. Primero, en los países periféricos, los intereses de los terratenientes se contraponen a los de la burguesía comercial porque desean mantener abierta la economía con el propósito de maximizar los beneficios que pueden obtener del mercado mundial y eliminar a los comerciantes locales para favorecer a los extranjeros. En segundo lugar, la fortaleza de los Estados en el centro es una función de la debilidad de los Estados periféricos pues este hecho facilita su dominación. Estos postulados no niegan la autonomía relativa de las maquinarias estatales, porque el comportamiento de un Estado no necesariamente refleja los intereses de las clases dominantes. Todo Estado requiere de una burocracia que puede tener intereses particulares; además, el proceso de creación de un Estado fuerte requiere ciertos compromisos con las demás fuerzas que se encuentran en el interior de las fronteras bajo el control de este. Este tipo de consideraciones es crucial para entender el papel que cumple en el sistema-mundo la semiperiferia. Nos dice Wallerstein lo siguiente:

> "El segundo punto que queremos plantear acerca de las diferencias estructurales del centro y la periferia es que estas no son comprensibles a menos que nos demos cuenta de que existe una tercera posición: la semiperiferia [...] La semiperiferia es necesaria para que la economía mundial capitalista avance suavemente. Los dos tipos de

3 El original en inglés dice: "The whole tone of these remarks ignores the fact that capital has never allowed its aspirations to be determined by national boundaries in a capitalist world-economy, and that the creation of nation barriers-generically, mercantilism-has historically been a defensive mechanism of capitalists located in states which are one level below the high point of strength in the system [...] At this later point in the process the very same capitalists who pressed their national governments to impose the restrictions now find these restrictions constraining".

> sistema-mundo, el mundo-imperio con una economía redistributiva y la economía mundial con una economía de mercado capitalista, envuelven marcadamente una inequitativa distribución de las recompensas. Así, lógicamente, se plantea inmediatamente la pregunta de cómo es posible políticamente que exista un sistema como este"[4]. (Wallerstein 1974: 403-404)

En opinión de Wallerstein, existen tres mecanismos que le permiten al sistema-mundo retener cierta estabilidad política. El primero es la concentración de la potencia militar de los Estados centrales. El segundo es la omnipresencia de un compromiso ideológico con el sistema como un todo. Con esto no se refiere Wallerstein a legitimizar el sistema, sino al sacrificio que están dispuestos a realizar los agentes de este en favor de su supervivencia y a la capacidad de sus líderes más prominentes. Pero este compromiso con el sistema no es suficiente, solo es suficiente si se crea una división entre el estrato que está en los niveles inferiores del sistema y el que está en los niveles medios. El papel que cumplen las zonas semiperiféricas es precisamente este:

> "En una economía mundial, tal estratificación cultural no es muy simple, porque la ausencia de un único sistema político significa la concentración de los roles económicos verticales en vez de los horizontales en todo el sistema. Entonces la solución es tener tres tipos de Estados, con presiones para homogenización cultural dentro de cada uno de ellos –por lo tanto, además del estrato superior de Estados-centro y los estratos bajos de los Estados-periferia, hay un estado medio de los semiperiféricos–. Esta semiperiferia se le asigna como si fuera un papel económico específico, pero la razón es menos económica que política. Si bien la economía mundial, como economía, podría funcionar sin la semiperiferia, sería políticamente menos estable, porque ella neutraliza los conflictos personales al dividir la oposición que en otras circunstancias existiría"[5]. (Wallerstein 1974: 405)

La visión del sistema-mundo propuesta por Wallerstein es el resultado de la confluencia de tres tradiciones importantes: la teoría marxista del imperialismo, la teoría de la dependencia y la escuela histórica de los Annales.

De la visión marxista, el imperialismo toma como base el trabajo de Lenin, *Imperialismo: etapa superior del capitalismo* (1917), en el que argumentaba que la crisis final del capitalismo habría sido evitada mediante la explotación de las colonias. Sin las fuentes de beneficio obtenidas de los espacios coloniales, la tasa media de ganancia habría colapsado y las clases

4 El original en inglés dice: "The second point we wish to make about the structural differences of core and periphery is that they are not comprehensible unless we realize that there is a third position: that of the semi-periphery [...] The semi-periphery is needed to make a capitalist world-economy run smoothly. Both kinds of world-system, the world-empire with a redistributive economy and the world-economy with a capitalist market economy, involve markedly unequal distribution of rewards. Thus, logically, there is immediately posed the question of how it is possible politically for such a system to persist".

5 El original en inglés dice: "In a world-economy, such cultural stratification is not so simple, because the absence of a single political system means the concentration of economic roles vertically rather than horizontally throughout the system. The solution then is to have three kinds of states, with pressures for cultural homogenization within each of them – thus, besides the upper stratum of core-states and the lower stratum of peripheral states, there is a middle stratum of semi-peripherical ones. This semi-periphery is then assigned as it were a specific economic role, but the reason is less economic than political. That is to say one might make a good case that the world-economy as an economy would function every bit as well without a semi-periphery. But it would be far less politically stable, for it would mean a polarized world-system".

trabajadoras de los países capitalistas habrían gestado una revolución. De Rosa Luxemburgo, *The Accumulation of Capital* (1913), toma las tesis que describen el efecto que tiene el imperialismo sobre los campesinos de las colonias. En esa obra, Rosa Luxemburgo ilustra con una serie casos, en los que incluye a Egipto, Turquía, China y el norte de África, el impacto del imperialismo sobre las economías locales. En Egipto, por ejemplo, se construyeron carreteras y se introdujeron nuevos cultivos, pero, al mismo tiempo, los campesinos fueron desposeídos de sus tierras. Como la infraestructura fue financiada mediante préstamos internacionales, al poco tiempo el Estado egipcio entró en bancarrota y fue absorbido por los británicos. Wallerstein también toma ideas de **Trotski**, quien sostenía que **las burguesías locales en países periféricos y semiperiféricos hacían las veces de agentes de los países centrales** y que sin apoyo de las fuerzas imperialistas su poder sería ínfimo.

El segundo componente de la teoría de Wallerstein proviene de la **teoría de la dependencia**, desarrollada en América Latina entre 1950 y 1970. Esta teoría había surgido como reacción ante la llamada **teoría de la modernización**, la cual poseía dos componentes, el estructural y el psicológico. Los proponentes de la teoría de la modernización pensaban que la llave de la modernidad era la especialización progresiva. Así, una sociedad iniciaría su proceso de desarrollo cuando se mueve a través de una **trayectoria bien ordenada de estados de desarrollo**. Según Rostow (1960), estos estados serían: la sociedad tradicional, el tránsito hacia el despegue, el despegue, el desarrollo y opulencia. El componente social y psicológico de esta teoría sostenía que las primeras sociedades que habían completado estos estados serían las **protestantes** porque su cultura habría favorecido la racionalidad y el espíritu emprendedor. Como la posibilidad de alcanzar las fases más elevadas de desarrollo depende de este componente cultural, la única forma de emular a las avanzadas sociedades protestantes de Europa sería la **reforma institucional**. Un proceso que se puede acelerar con ayuda externa, campañas de manipulación psicológica y la reforma de las leyes y normas económicas.

Esta visión uniforme, que concibe el desarrollo de las sociedades tradicionales como si fuera independiente de las avanzadas, no toma en cuenta las relaciones de subordinación que pueden existir entre estas. Sin embargo, la evidencia empírica (dicen los críticos) contradice este postulado de independencia.

La existencia de un poderoso sector manufacturero con la capacidad de extender sus mercados más allá de sus fronteras naturales, y las relaciones políticas que esta expansión crea, redirige la evolución de las sociedades más débiles. Si bien Inglaterra pudo haber atravesado por las fases que menciona Rostow, Polonia tuvo un proceso completamente diferente. Desde un inicio no menos moderno se convirtió en una economía exportadora de grano y, así, en un país periférico. Algo similar pasó en Asia y América Latina, regiones que no eran particularmente atrasadas antes de la irrupción del capitalismo mundial, pero que fueron forzadas a cambiar sus patrones de desarrollo por los poderes centrales europeos. Desde esta perspectiva, Polonia no sería ni más ni menos moderna, sino que su situación sería una consecuencia de su integración en el sistema-mundo como una región periférica, en la cual su dinámica económica se volvió dependiente de las necesidades de los centros de poder. En años recientes, con la aparición del **Consenso de Washington**, ha habido un renacimiento de la teoría de la modernización. La última versión de esta es la teoría de la inclusión y exclusión social, según la cual una fracción muy importante de la población

mundial estaría privada de los beneficios del desarrollo por estar excluida del sistema económico. Esta posición presupone que la inclusión es necesariamente beneficiosa, lo cual es bastante cuestionable. A lo largo de la historia del capitalismo, han aparecido sectores que están incluidos en las actividades económicas de las zonas centrales sin que perciban beneficios. Es el caso de los esclavos de las Antillas en los siglos XVII y XVIII, y el de los niños esclavos que trabajan hoy día en varios países pobres para empresas de propiedad europea o norteamericana.

En realidad, la popularidad de esta visión optimista se debe a una **base filosófica más profunda**, que tiene su base última en la concepción de progreso que introdujo la **Ilustración**. El optimismo filosófico tiende a afirmar el carácter irreversible y general del progreso y, por esta razón, a creer en sus beneficios universales y en su impacto sobre todos los ámbitos de la realidad: la economía, el arte, las costumbres sociales, etc. Para la **Ilustración** y los defensores de la modernidad, poemas como los de Leopardi, que incluían varias odas a las locomotoras, serían superiores a las creaciones de Homero, un supuesto bastante discutible. Aunque esta afirmación podría ser objetada con respecto a temas éticos o sociales, resulta una posición muy extendida tanto en Europa como en los Estados Unidos. Los teóricos europeos de principios del siglo XIX solían sostener que las sociedades modernas, es decir las europeas, eran moralmente superiores a las de otras partes del mundo y que la dominación que ejercía Europa sobre estas regiones era beneficiosa. El desarrollo de la filosofía, después de la Primera Guerra Mundial, llevó a una reflexión sobre los niveles de muerte y destrucción sin precedentes que se produjeron en Europa. Como consecuencia de estos conflictos, aparecieron fuertes dudas sobre el carácter irreversible del progreso, especialmente del progreso cultural. Por ejemplo, según la visión de Hegel y del mismo Marx, las fuerzas dialécticas que determinaban el curso de la historia lograban una suerte de **progreso** porque las fases anteriores se conceptualizaban como inferiores con respecto a las posteriores. En contraste, **Benjamin** (1940) propone que tras la resolución del conflicto dialéctico no se logra necesariamente un avance porque la fuerza que ha sido derrotada podría regresar e imponerse a la triunfante, por lo cual los caminos que podría seguir el futuro resultaban innumerables.

Con el nacimiento del postmodernismo en la década de 1970, comienza a criticarse la noción de **sujeto**, que era esencial para las concepciones de la historia que provienen de la ilustración. Cuando se niega esta noción, las categorías abstractas como humanidad, país, nación o Estado se conciben como meras creaciones lingüísticas, es decir, como una expresión más del poder que no posee la base científica objetiva implícita en la teoría de la modernización. Según esta perspectiva, no existe ninguna diferencia entre las historias bíblicas y las teorías de desarrollo porque ambas no son otra cosa que expresiones de las inmensas capacidades metafóricas de la humanidad. Sin un **sujeto**, es imposible concebir a la historia como un hecho universal y una teoría general del desarrollo. En esta perspectiva no existe progreso y la historia solo tiene un carácter regional-local. El futuro, como es obvio, podría conocer innumerables direcciones tan diversas como los individuos. En la perspectiva postmodernista, las teorías del desarrollo son meras construcciones sociales, las cuales no son ni falsas ni verdaderas. Aunque este tipo de visiones filosóficas son populares en otras disciplinas sociales, no se han llegado a generalizar, especialmente en los Estados Unidos, pues este país nunca ha experimentado una catástrofe similar a la europea. Muchos pensadores estadounidenses creen todavía en el paradigma del progreso y tienen

fe en la razón. Aunque en tiempos recientes nuevas teorías del desarrollo basadas en el concepto de complejidad o de eventos extremos muestran resultados interesantes, aún estos no han tenido una fuerte influencia en la economía convencional, demasiado influenciada por la visión empirista y modernista de la Escuela de Chicago. Por el contrario, en la década de 1990 se reforzó la tendencia a realizar métricas sobre construcciones sociales imposibles de definir, como la cohesión social, la corrupción, la confianza y la felicidad, y esta tendencia es hasta ahora muy fuerte. Desde esta perspectiva, no deben sorprendernos ciertas coincidencias que existen entre los críticos de la teoría de la modernización y los reaccionarios de derecha[6], pues ambos desaprueban la visión optimista, según la cual el mundo estaría en continuo progreso. En el año 1929, por ejemplo, Mihail Manoilescu, que simpatizaba con el sistema corporativista, publicó *The Theory of Protection and International Trade*, obra en la que criticaba el concepto ricardiano, en la que sostenía que Portugal se convirtió en un país pobre por haberse integrado como un ente periférico como consecuencia de la apertura comercial que negoció con Inglaterra. El catolicismo francés del régimen de Pétain y el nacional-catolicismo español de la segunda etapa del franquismo ofrecieron una visión esencialmente similar.

Después de esta digresión, podemos tomar el tópico del sistema-mundo para estudiar las similitudes entre la teoría de la dependencia latinoamericana y la de Wallerstein. Como conocemos, el padre de la teoría de la dependencia es Raúl Prebisch, quien estuvo a cargo de la Cepal a finales de la década de 1940 y comienzos de la de 1950, de quien Wallerstein toma la terminología de centro y periferia. En *Relative Prices of Exports and Imports of Under-Developed Countries: A Study of Postwar Terms of Trade between Under-Developed and Industrialized Nations*, un reporte publicado por la Cepal en 1949, Prebisch mostró que los términos de intercambio tenían una tendencia desfavorable para los países agroexportadores desde finales del siglo XIX hasta la década de 1930. Prebisch introdujo esta terminología cuando intentaba mostrar que los términos de intercambio entre los países agroexportadores e industriales tenían, desde finales del siglo XIX, una tendencia desfavorable. La teoría de la dependencia, después de Prebisch, se consolidó en América Latina gracias a los trabajos de economistas brasileños como Cardoso y Faletto, Aguaribe y Dos Santos, quienes se encargaron de desarrollar el corpus teórico y político de dicha teoría. El enfoque dependentista es más que un simple análisis de una situación cuasi colonial de estancamiento y control extranjero de enclaves exportadores, porque dirige sus esfuerzos a estudiar cómo el crecimiento económico sostenido vino acompañado de un aumento de la desigualdad. En la década de 1960, esta teoría se extendió fuera de América Latina, principalmente en África y Asia. Entre los trabajos surgidos en otros continentes destacan los de Samir Amin, quien utilizó el mismo enfoque para analizar el caso de los países africanos.

Otra influencia en la teoría del sistema-mundo es el enfoque histórico de la escuela de los Annales, cuyo representante más importante es Fernand Braudel. En efecto, Wallerstein hace suyo el énfasis de Braudel por estudiar *la longue dureé*, es decir, el largo plazo, y también el enfoque geoecológico, el interés por la historia agrícola y la evidencia empírica. Wallerstein llegó a liderar el Centro Fernand Braudel en Nueva York, que propuso una serie de investigaciones con las características antes mencionadas y que realizó una larga lista de publicaciones entre las cuales la más interesante es el proyecto que intentaba

6 Nueva derecha europea.

estudiar los ciclos de largo plazo de la economía mundo-capitalista. En esta investigación, con respecto a esta cuestión, se proponía una visión del desarrollo de la economía capitalista.

La visión de Wallerstein del capitalismo es similar a la de Braudel y, en muchos aspectos, opuesta a la de los economistas clásicos. Así, para Braudel, el mercado es un conjunto de reglas abiertas, definidas consuetudinariamente gracias al intercambio. Detrás del mercado existen dos esferas que Braudel define como la vida diaria o civilización material y el capitalismo. La diferencia principal entre Wallerstein y Braudel es que el primero postula la naturaleza unitaria de la economía, mientras que el segundo la concibe compuesta por distintas capas, en las que pueden coexistir distintas modalidades de organización de la producción: relaciones serviles, relaciones esclavistas y relaciones capitalistas.

Aunque el estudio cuantitativo de los ciclos tuvo como punto de inicio el trabajo de Kondratieff (1926), este solo se concentró en los ciclos que encontró en la época industrial. En contraste, el Centro Fernand Braudel, al extender el estudio de los ciclos, encontró evidencia de la existencia de estos ciclos también en la época preindustrial. Las explicaciones más convencionales asocian estos ciclos al descubrimiento de nuevas técnicas. También, el Centro Fernand Braudel estudió las relaciones que existían entre los ciclos económicos y los políticos, la hegemonía, sus centros de poder y la creación y explotación, en cada ciclo, de nuevas periferias. La obra de Wallerstein tuvo cierto impacto entre los investigadores de los países en vías de desarrollo, quienes han realizado muchas publicaciones dentro del marco teórico de esta teoría. Hechter (1975) usó el esquema centro-periferia para explicar las tensiones en la franja celta que se ha convertido en una periferia de Inglaterra; Chirot (1976) analiza la sociedad rumana, la cual después de mucho tiempo en contacto con el mundo capitalista deviene en una sociedad subdesarrollada; también está el trabajo de Moulder (1977), quien explica el rápido ascenso de Japón por su capacidad de desarrollar colonias, es decir, por convertir a sus vecinos en zonas periférica de su economía, y cómo la China de la dinastía Qing, por la intrusión del capital internacional, se convirtió en una zona periférica. De modo similar, Block (1977) usa el esquema de sistema-mundo para explicar la dinámica del sistema financiero internacional.

Aunque la teoría de Wallerstein ha sido la más influyente, también en la década de 1970 se publicaron varios trabajos que ofrecieron visiones alternativas sobre el surgimiento del capitalismo. Entre ellos, destaca el ensayo de Robert Brenner (1977) sobre el origen agrario del capitalismo europeo y la teoría de la protoindustrialización de Peter Kriedte, Hans Medick y Jürgen Schlumbohm, aparecida en 1981.

Brenner, en el mencionado ensayo, realizó una crítica respecto a lo que él consideraba un error de los historiadores acerca del origen del capitalismo en Europa. Según Brenner, en la visión histórica convencional existían dos falacias predominantes. La primera de ellas era la falacia neomalthusiana, que se consolidó en las décadas de 1950-1960 en la escuela francesa de los Annales, que tuvo como principal representante a Emmanuel Le Roy Ladurie. En sus extensos estudios sobre el mundo rural del Medioevo tardío y la Edad Moderna temprana, los historiadores de los Annales propusieron una visión de la economía rural como básicamente inmóvil:

> "Una permanente tensión entre el crecimiento poblacional y los recursos alimenticios crearon largos ciclos de auge y caída, estas tendencias seculares se debieron a la incapacidad en el largo plazo de que la economía rural generase el crecimiento de producto necesario para alimentar a la población en aumento". (Le Roy Ladurie 1977)

Como consecuencia de ello, la economía podría colapsar a intervalos regulares debido al alza del precio de los alimentos que generaba primero escasez y luego un decremento en la población por el hambre. La baja de precios y la despoblación permitían un nuevo ciclo de auge. La principal objeción de la visión neomalthusiana de la Edad Media es que no proporciona una explicación adecuada de por qué existen diferentes resultados entre el este y oeste europeo a pesar de las tendencias demográficas similares.

Brenner también critica a quienes, como Wallerstein y Braudel, explican el capitalismo como una consecuencia del comercio. Para Brenner, la expansión internacional del comercio solo tendría un impacto fuerte en las regiones en donde ya existía el mercado. En su opinión, solo es posible escapar de este círculo vicioso con un análisis de los cambios que ocurrieron en la esfera de la producción como consecuencia de la crisis del feudalismo. Según este autor, los cambios no fueron uniformes, sino dependientes de la clase feudal. En las regiones donde esta tuvo suficiente poder como para dominar al rey, se produjo una expansión de la propiedad terrateniente y la eliminación de la pequeña agricultura. En las regiones donde no ocurrió esto, una alianza entre los campesinos y el rey preservó la pequeña propiedad. Según Brenner, el factor decisivo que determinó la aparición del capitalismo en Inglaterra habría sido la ventaja económica asociada con las propiedades agrícolas de mayor extensión. Los estudios comparativos de la productividad agrícola de Francia e Inglaterra, realizados por Robert Allen y Philip Hoffman, sin embargo, no han confirmado la hipótesis de Brenner, ya que no han encontrado ninguna asociación entre los rendimientos agrícolas y el tamaño de las propiedades (Allen 1992, Hoffman 1996, Overton 1996). Según estos estudios, la productividad de las zonas agrícolas cercanas a París era igual a la de la agricultura inglesa; para explicarlo, postulan un vínculo directo entre el grado de urbanización y el nivel de productividad agrícola. Esta correlación entre productividad y urbanización también se encuentra en los Países Bajos y el norte de Italia (Van Zanden 2000).

Las cuestiones planteadas por Brenner no eran necesariamente novedosas. En 1946, Maurice Dobb, en *Estudios sobre el desarrollo del capitalismo*, señaló que el comercio no era una condición suficiente para el establecimiento de una economía capitalista. Según Dobb, también cumplían un papel crucial las contradicciones internas del sistema feudal. Esta tesis de Dobb fue modificada en 1970 por Sweezy, quien opinaba que el surgimiento de las ciudades y el comercio fueron cruciales para la disolución de la economía feudal.

En 1972, Franklin Mendelss ofreció una nueva perspectiva sobre las industrias rurales, según la cual estas serían la primera fase del proceso de industrialización. De acuerdo a Mendelss, el concepto de industrialización debe expandirse hacia el inicio de la Edad Moderna: los negocios rurales fueron, de acuerdo a este autor, los principales agentes que permitieron gestar la gran transformación del mundo feudal en el capitalista.

De un modo similar, Peter Kriedte, Hans Medick y Jürgen Schlumbohm (1981)[7], en *La industrialización antes de la industrialización*, señalan cómo la producción industrial localizada en zonas rurales fue esencial para el comercio interregional e internacional. Aunque la industria textil orientada hacia la exportación se localizó en áreas predominantemente urbanas, la inelasticidad de la oferta de trabajo en las ciudades y las restricciones de los gremios no permitieron la rápida expansión de la industria en estos lugares. Según Kriedte, Medick y Schlumbohm, eso llevó a los empresarios urbanos a tentar suerte en áreas rurales, en las que establecieron talleres que aprovechaban las épocas en las cuales los campesinos tenían tiempo libre debido al ciclo de producción agrícola. Este hecho proveyó de nuevas oportunidades a la población pobre, la cual pasó a participar en una red internacional gracias a los capitalistas mercantiles. La simbiosis entre mano de obra campesina y el capital mercantil generó la protoindustria, la cual tenía como ventaja el hecho de que el trabajador conservaba su independencia y el trabajo en los talleres rurales permitía cierto excedente.

Hajnal (1965) señala que la demografía europea estaba dominada por patrones de comportamiento que tendían a limitar el matrimonio, como la fecha tardía de realización y la existencia de un gran número de célibes. Los trabajadores de la protoindustria, gracias al ingreso que esta les permitía, podían casarse a una edad más temprana; también utilizar a sus hijos como ayudantes valiosos en los talleres artesanales. Por esta razón, el desarrollo de la protoindustria habría sido el principal causante de la expansión demográfica en la fase temprana de la Edad Moderna. Los mercaderes abastecían a los campesinos de bienes para la labranza, les compraban los textiles que ellos producían y ello provocaba una expansión de la producción. Como consecuencia de la centralización en manufacturas, los trabajadores de la protoindustria dejaron de ser productores independientes y se convirtieron en mano de obra asalariada. También el desarrollo de la protoindustria impulsó la división del trabajo y la especialización regional de Europa. Su aparición provocó un cambio en la localización de la manufactura, y este cambio en la distribución espacial de la producción reforzó el papel que tenían los pueblos al convertirlos en las piezas claves de un nuevo sistema de distribución y coordinación. Las ciudades fueron las fuentes del capital requerido por las actividades rurales, y ejercieron el control del estadio final del proceso de elaboración, que era el componente de la cadena de producción que aportaba el mayor valor agregado.

II
Las nuevas concepciones del sistema-mundo

En la introducción que escribiera William Hardy McNeill[8] a la obra de André Gunder Frank, *The World System: Five Hundred Years or Five Thousand?* (1993), nos dice que las historias universales son tan antiguas como la misma disciplina. Dentro de la misma tradición europea

7 Año en que fue publicado en su versión original en alemán.

8 Es un profesor emérito de historia de la Universidad de Chicago, donde enseña desde 1947. Sus obras principales son *The Rise of the West: A History of the Human Community*, *Plagues and Peoples* y *A World History*. En ella, McNeill explora la historia mundial bajo los efectos de la dominación de diferentes civilizaciones, en especial durante los últimos 500 años. Esta publicación tuvo un gran impacto en las teorías sobre la historia; especialmente enfatiza en las fusiones culturales.

coexistieron durante muchas centurias dos visiones sobre la naturaleza de la creación y la historia: una cíclica, en la que los patrones de auge y caída se suceden en el tiempo sin afectar la naturaleza humana, que permanece siempre la misma, y otra lineal, según la cual la historia comenzó con Adán y terminará con el segundo Advenimiento. La primera fue heredada de las sociedades paganas, mientras que la segunda, del cristianismo.

Según McNeill, fue en el siglo XVIII cuando por primera vez se tomó conciencia de estas dos formas de interpretación. Sucedió cuando Vico[9] y Herder[10] empezaron a hablar, de forma separada, de civilizaciones y culturas, asignándole a cada una su propio ciclo de vida. Sin embargo, estos primeros paradigmas se limitaron al Mediterráneo, la Europa medieval y moderna. Fue solo en el siglo XX cuando los historiadores europeos incorporaron el resto del mundo a sus análisis de una manera seria, con las obras de Spengler[11] y Toynbee[12]. Spengler fue el primero en aplicar, de modo sistemático, la noción de civilización, especialmente en Eurasia, y Toynbee extendió su estudio de historia a todo el planeta. Desde el punto de vista de Spengler y Toynbee, las diferencias entre la gente y los idiomas del Mediterráneo antiguo y de la Europa medieval y moderna resultan triviales, mientras que para Vico y Herder eran importantes distinciones. Gracias a la obra de Toynbee, empieza a romperse el etnocentrismo europeo. No obstante, la metodología propia de estas obras predispone al investigador a analizar por separado las civilizaciones e ignorar sus interrelaciones. Aunque la metodología de Wallerstein que enfatiza estas interacciones tiene el defecto de estar circunscrita a un espacio demasiado centrado en Europa.

Si bien Vico, Herder, Spengler y Toynbee centraron sus análisis en las civilizaciones, este concepto es bastante complejo, por lo que pueden existir grandes divergencias en el modo como debe entenderse. Algo similar ocurre con el concepto de sistema-mundo. Mientras que el concepto de civilización enfatiza el papel de las ideas en el comportamiento de los hombres y las sociedades, el de sistema-mundo, las interacciones económicas y de poder.

---

9 Giambattista Vico (1668-1744) fue un abogado y filósofo de la historia napolitano. Entre sus principales obras se encuentra *Principi d'una scienza nuova intorno alla natura delle nazioni*, traducida al español como *Principios de ciencia nueva*, publicada en 1725. En esta, formula los principios del método histórico, que basa en tres postulados: (i) las características semejantes que poseen determinados períodos históricos; (ii) el orden de los ciclos históricos; y (iii) la creencia de que la historia no está cerrada sino que debe concebirse como una espiral que continuamente crea nuevos elementos.

10 Johann Gottfried von Herder (1744-1803) fue un filósofo, teólogo y crítico literario alemán. Una figura destacada del movimiento Sturm und Drang, una vertiente alemana del prerromanticismo europeo. Sus ideas sobre la historia aparecieron en su obra *Ideas para la Filosofía de la Historia de la humanidad*, en la que revisó la historia de muchos pueblos y culturas. En esta obra, Herder reinterpreta la idea de progreso, el cual no concibe como algo aislado sino como parte de la naturaleza. Según Herder, la humanidad no tiene una forma única sino múltiple, porque se expresa en múltiples culturas que tienen su propia lógica y valor.

11 Oswald Spengler (1880-1936) fue un filósofo e historiador alemán conocido por su obra *La decadencia de Occidente*. En ella presentaba las cuatro etapas de una cultura: juventud, crecimiento, florecimiento y decadencia. Una de sus conclusiones más conocidas es aquella que pronosticaba la decadencia de la cultura occidental.

12 Arnold J. Toynbee (1889-1975) fue un historiador británico que escribió el monumental *Estudio de la Historia*, en el que formula una teoría cíclica sobre el desarrollo de las civilizaciones. Opinaba Toynbee que las civilizaciones surgían como resultado de la respuesta de un grupo humano a los desafíos que enfrentaba, sean naturales o sociales. Si se logra el éxito, este estimula una nueva serie de desafíos y el desarrollo de la civilización. El esquema de Toynbee no es determinista y niega la inevitabilidad del colapso.

En la década de 1990, André Gunder Frank centró su investigación en el sistema-mundo y desarrollo un enfoque que si bien tenía similitudes con el de Wallerstein, también grandes diferencias. Según Gunder Frank, había en el trabajo de Wallerstein todavía un sesgo eurocéntrico porque su análisis se limitaba a la zona europea del siglo XVI. En opinión de Gunder Frank, el horizonte espacial y cultural de Wallerstein no era suficiente para comprender el desenvolvimiento del sistema-mundo. Su tesis fundamental es que el auge del Occidente europeo es solo un episodio más de una larga sucesión de ascensos y descensos de poderes hegemónicos a lo largo de la historia.

Hasta los albores del siglo XIX, la percepción que tenía Occidente respecto a Oriente era bastante favorable: los europeos sentían una poderosa atracción por las novedades orientales y estaban dispuestos a aprender cómo habían sido sus civilizaciones en lo cultural, político, económico y tecnológico, porque percibían que muchas de sus realizaciones eran más avanzadas que las de Europa. El estadista e historiador tunecino Ibn Kaldhoun[13], quien vivió en el siglo XIV, estudió de manera comparada *La riqueza de las naciones* que habían florecido hasta su tiempo, las cuales ejemplificó escogiendo regiones del Oriente: Egipto, Siria, India y China, las naciones europeas, que trató como si fuesen un todo único. Cuando estos últimos países empezaron a crecer en poderío, los herederos de Ibn Kaldhoun no pudieron articular una explicación coherente de las causas que podían explicar dicho auge. Tan magnífica era la opulencia del sector comercial chino en el siglo XVIII, que los mejores especialistas en economía en esas fechas señalaban que la envergadura de dicho comercio no podía ser comparada con el de todas las naciones europeas juntas (Gunder Frank y Gills 1993).

Sin embargo, esta visión se altera de un modo diametralmente opuesto en los siglos XVIII y XIX. Así, en la obra de Hegel titulada *Lecciones sobre la filosofía de la Historia Universal*, se indica sobre los habitantes de China lo siguiente:

> "En suma, los chinos son bondadosos e infantiles, pero que lo que se revela en su conducta recíproca no es la benevolencia, sino cortesía llena de cumplidos. Son un pueblo dulce, obsequioso, ceremonioso; hasta las cosas más o menos indiferentes se hallan reguladas por exactas prescripciones. Por eso las 'costumbres' de este pueblo tienen carácter de algo que no surge de la propia intimidad. Los chinos son considerados como un pueblo menor de edad, y sus costumbres revelan falta de independencia. Con toda la grandeza de su emperador, el pueblo chino se desprecia a sí mismo, y más aún de lo que lo deprecian los otros. Hay en los chinos esa conciencia de la abyección, de la que ya hemos hablado antes. La gran inmoralidad de los chinos guarda íntima relación con esta abyección. Son sumamente inclinados al robo y astutos, como los indios; son además, de ágil complexión y muy hábiles en toda suerte de manejo de las manos. Son conocidos por engañar donde pueden; el amigo engaña al amigo y ninguno lo toma a mal, si el engaño fracasa o llega a su conocimiento. Proceden en esto de modo ladino y taimado, de manera que los europeos han de mirarse muchísimo en el trato con ellos". (Hegel 1989 [1837]: 247[14])

13 Ibn Khaldoun (1332-1406) fue un historiador musulmán. El nombre de su principal trabajo es *Muqaddimah*, que fue conocido por primera vez en el siglo XIX en Europa pero que tuvo una influencia considerable en los historiadores otomanos del siglo XVII, especialmente en las teorías que se elaboraron para explicar el crecimiento y caída de este imperio. En sus distintos trabajos de historia, desarrolló una teoría del conflicto social que intentaba explicar la dicotomía que existía entre la vida de los pueblos sedentarios y nómadas, y las leyes que regulaban su dinámica.

14 El número de página corresponde a la edición del año 1989 de Alianza Editorial.

¿Por qué el abrupto cambio? Es difícil encontrar una respuesta definitiva; solamente podemos notar que la Ilustración, la Revolución Industrial y la segunda fase de la expansión colonial europea reformaron también las mentes europeas. En el Siglo de las Luces, se inventó un universalismo falso que tenía a Europa como zona central y con gente responsable de la transformación que experimentaba el mundo. Como consecuencia, los historiadores y otros teóricos sociales, en los siglos XIX y XX, estudiaron el mundo desde una perspectiva centrada en Europa. Según estas obras clásicas, el modo capitalista de producción se originó en Europa, mientras que la dinámica del resto del mundo solo podía ser explicada por la influencia europea, sea de manera material, sea por la difusión de su conocimiento.

En 1974, fecha de publicación del trabajo de Wallerstein sobre el sistema-mundo, esta visión centrada en Occidente era todavía firme en las áreas de investigación de las ciencias sociales y de las humanidades. En este sistema se negaba la existencia de sistemas mundiales previos al europeo y los pocos que conocían su existencia los interpretaban como imperios y no de la misma forma que había sugerido Wallerstein para interpretar el sistema-mundo europeo. En respuesta a ello, André Gunder Frank, en “A Plea for World System History”, un ensayo publicado en el año 1991 en una revista dedicada al análisis de la historia mundial, sugiere desarrollar una aproximación conceptual más amplia. Este trabajo fue la base de *El sistema mundial: ¿quinientos años o cinco mil?*, elaborado con Barry Gills, en el que se sostiene que el desarrollo del sistema-mundo, incluyendo rasgos como estructuras de centro y periferia, ciclos políticos y económicos, tenía una antigüedad de 5,000 años.

La propuesta de Gunder Frank fue ampliamente discutida en una conferencia que se realizó en la Universidad Lund en 1995 (la publicación de las ponencias se realizó el año 2000). Las ponencias que se presentaron en esta conferencia pueden clasificarse en dos grupos: las que asumían la existencia de “un solo sistema-mundo” y las que favorecían la existencia de varios sistemas-mundo. La otra dimensión de las ponencias hacía referencia a la metodología de interpretación que usaba, que podía ser materialista u adoptar un enfoque más integral. En la tabla III-1 propuesta por Modelski, se detallan los distintos autores y posiciones:

Tabla III-1
Principales enfoques del estudio del sistema-mundo

	Un sistema-mundo	Varios sistemas-mundo
Materialista	Frank, Gills	Chase-Dunn, Hall
No materialista	Modelski	Wilkinson

Fuente: Modelski y Denemark (2008).

Poco tiempo después, hubo otra conferencia convocada también por la Universidad Lund en 2003 (que fue publicada en 2007), que se concentró en las interacciones del sistema-mundo. El objetivo de esta conferencia fue intentar capturar la relación de la humanidad con el mundo natural, en especial la relación de la humanidad con la naturaleza.

André Gunder Frank: 500 años no son suficientes

En el ensayo "The Five Thousand Year World System in Theory and Praxis", que André Gunder Frank escribió con Barry K. Gills (1992), se desarrolla la tesis de que el sistema mundial contemporáneo tiene una historia de 5,000 años. Desde la nueva perspectiva que proponen los autores, el dominio de Europa y de Occidente sería un fenómeno reciente y, quizá, un evento pasajero. Las principales proposiciones de este ensayo pueden agruparse en las siguientes categorías: (i) origen del sistema-mundo, (ii) acumulación como fuerza motora de la historia, (iii) la estructura centro y periferia del sistema-mundo, (iv) el papel de los ciclos de hegemonía y rivalidad, y (v) el impacto de los ciclos económicos de larga duración.

Según Gunder Frank y Gills, desde hace 5,000 años existe un único sistema mundial. En su perspectiva, no hubo ninguna transición hacia el capitalismo porque lo que ocurrió en Europa en el siglo XVI puede ser interpretado como un desplazamiento del centro de un sistema mundial que tenía miles de años de antigüedad. La zona geográfica en la que se extendía el sistema-mundo, según Frank y Gills, iba desde Europa Occidental hacia Asia del Este, incluyendo el norte de África, el sur de Asia y Asia Occidental.

La historia del sistema-mundo de 500 a 5,000 años fue propuesta en 1982 por Kaisa Ekholm y Jonathan Friedman en "Capital Imperialism and Exploitation in Ancient World Systems"[15]. Los autores de este ensayo decían:

> "Argumentamos contra la tendencia, en antropología, arqueología e historia que divide la historia mundial en dos segmentos, uno donde el mercado prevalece y otro en el que no lo hace, o entre un sistema pre-capitalista y uno capitalista. Pensamos que este tipo de categorizaciones están basadas en abstracciones falsas que impiden ver la continuidad esencial de la evolución social [...] es nuestro punto de vista que hubo una forma de capitalismo en la antigüedad, también que hubo economías mundiales y que muchas de las propiedades dinámicas de estos sistemas se aplican a la actual economía mundial"[16]. (Ekholm y Friedman 1982, citados en Gunder Frank y Gills 1993: 59)

Aunque Ekholm y Friedman no niegan que existen diferencias importantes entre el capitalismo industrial y los sistemas sociales que prevalecieron en la antigüedad, piensan que la acumulación de capital no es el fenómeno que permite establecer la diferencia porque este fenómeno también estuvo presente en las sociedades antiguas. Así, este fenómeno junto con la emergencia de una estructura jerárquica en la cual se pueden distinguir un centro y una periferia, serían estructuras bastante antiguas, que probablemente emergieron por

15 El ensayo de Ekholm y Friedman se incluye en el libro editado por Gunder Frank y Gills en 1993, pero este fue publicado por primera vez en 1979 en *Power and Propaganda: A Symposium on Ancient Empires* (ed. M. Larsen), Copenhague: Akademisk Forlag, pp. 41-58.

16 El original en inglés dice: "This is because our argument is aimed at a tendency in anthropology and anthropologically influenced history and archeology to divide the world's history into distinctive market/nonmarket or capitalist/precapitalist systems. We feel that such 'substantivist' and 'historical-materialist' categorizations are based on false abstractions from reality that obscure some of the essential continuities of social evolution from the rise of the first civilizations. Our own point of view is that there exists a form of 'capitalism' in the ancient world, that there are 'world economies', and that many properties of the dynamics of such systems are common to our own world economy".

primera vez en la historia de la humanidad en Mesopotamia del sur en el año 3000 a. C. Con la aparición de la civilización, surgió por primera vez un sistema que se encontraba tecnológicamente integrado con un centro de alta cultura cuya dinámica dependía de la acumulación de recursos en un espacio bastante amplio y en el que la base económica de la sociedad era el resultado de su posición central en este sistema complejo.

Para los autores, las relaciones centro y periferia no pueden definirse considerando solo el patrón importación-exportación que prevalece, porque el centro no necesita ser el espacio donde se ejecuta la producción industrial o la periferia, la única ofertante de materias primas. Las relaciones centro-periferia hacen referencia a la posición estructural que se ocupa en el sistema de acumulación y esta no puede ser definida sin considerar el impacto de la acumulación original. Esta acumulación originaria puede ser el resultado de varios factores: tributos impuestos por fuerza militar, el excedente que puede obtenerse de la naturaleza, la exportación de una mercancía escasa pero de gran demanda, etc. Según ellos, esta acumulación originaria es la que crea las bases para la expansión de la producción industrial. De ahí que los autores no perciban diferencias esenciales entre el capitalismo mercantil y los mecanismos de expansión de los imperios antiguos, sino una gran similitud. La expansión mercantil que experimentó Europa fue muy semejante a la de Roma porque su base sustancial fue lograda por la expoliación de otras partes del mundo.

Mientras que los sistemas que contienen un centro y una periferia están íntimamente vinculados al fenómeno imperialista, su existencia puede producir una fracción de la clase dominante en distintas facciones (terratenientes, funcionarios estatales, merca-comerciantes, etc.), que pueden obtener su excedente mediante distintos procedimientos: impuestos, esclavitud, contratos de trabajo, etc. En contraste, en la periferia no se produce esta fragmentación de la clase dominante, pues esta se restringe a una élite más o menos uniforme que se encarga de mediar en el proceso de exportación de las materias primas y que controla las importaciones. Esta clase de estructura tiende a producir un número considerable de unidades políticas, una de las cuales puede ejercer una hegemonía transitoria en el centro. Este tipo de estructura imperialista generalizada es perfectamente consistente con un sistema mundial de tipo jerárquico. Sin embargo, este tipo de estructuras puede ser bastante inestable porque necesita, para su supervivencia, mantener la existencia de un espacio económico mayor que el controlado por la unidad política. De ahí que sean frecuentes los colapsos de estas áreas centrales y su reemplazo por otras.

En 1987, David Wilkinson amplía las ideas de Ekholm y Friedman al introducir el concepto de civilización central, que habría nacido cuando se produjo la confluencia de Mesopotamia y Egipto en el 1500 a. C. Según Wilkinson, esta confluencia entre Egipto y Mesopotamia habría dado origen al sistema mundial. Sin embargo, Gills y Gunder Frank opinan que la confluencia entre Mesopotamia, Egipto y las civilizaciones del valle del Indo, se produjo en una fecha más temprana, entre el 2700 y el 2400 a. C. Para sustentar esta afirmación, Gills y Gunder Frank consideran indispensable analizar el nuevo tipo de relación que estas civilizaciones establecieron con la naturaleza porque ella puede explicar el imperativo económico que dio lugar a esta confluencia. En "The Cumulation of Accumulation" (Gunder Frank y Gills 1990), indican:

> "Las llanuras aluviales de Egipto, Mesopotamia y el Indo son similares por su rica oferta de agua y su fértil suelo que hacen posible una amplia producción agríco-

> la cuando los factores de producción se encuentran propiamente organizados. Sin embargo, estas tres áreas presentaron deficiencias en muchos recursos naturales, tales como madera, piedra y ciertos metales. Por lo tanto, ellos tenían un fundamento económico ecológico imperativo para adquirir cierto tipo de recursos naturales fuera de sus propios nichos ecológicos para completar sus ciclos de producción. La civilización urbana y el Estado requirieron de la manutención de una compleja división del trabajo, un aparato político, y un amplio comercio o nexo económico que se encontraba bajo control directo del Estado"[17]. (Gunder Frank y Gills 1993: 82)

De acuerdo con Gills y Gunder Frank, la nueva evidencia histórica que se ha ido acumulando en los últimos tiempos sugeriría que las conexiones económicas que ocurrieron en este espacio a través del comercio, la migración, la conquista y la expoliación, fueron más generalizadas de lo que generalmente se admite. La larga historia de estas conexiones económicas, sin embargo, no ha recibido la atención que merece. La evidencia histórica indica, según Gills y Gunder Frank, que los contactos económicos de Oriente Medio se desarrollaron en un área de extensión considerable miles de años antes de la aparición de los primeros centros urbanos; ejemplos incluyen a Çatal Hüyük en Turquía, con una antigüedad entre los 7000 y 8000 años a. C., y Jericó, en la misma fecha. Aunque las conexiones económicas entre Egipto y Mesopotamia antes del 3000 a. C. no eran sistemáticas, ambos centros desarrollaron en una época bastante temprana conexiones con Siria y Palestina, que eran el corredor que conectaba estas dos zonas. De la misma forma, el Imperio acadio intentó controlar las rutas estratégicas que unían el Mediterráneo con el Golfo Pérsico y mantuvo conexiones marítimas con el valle del Indo. Siria, Líbano y Palestina desempeñaron un papel crucial en la logística que ligaba Mesopotamia, Egipto y el valle del Indo en un solo sistema mundial.

Las condiciones iniciales que se establecieron entre estas zonas intentaban superar las deficiencias regionales determinadas por la ecología de cada región: Mesopotamia tenía que importar metales de Turquía; Egipto, madera de Palestina. Este tipo de consideraciones explicaron también las migraciones e invasiones desde Asia Central hacia sus regiones vecinas. En algunas regiones, las conexiones que se establecieron beneficiaron al medio ambiente, pero en otras produjeron un gran daño que, al combinarse con los cambios que ocurrieron en el clima y en el medio ambiente, llevaron a una crisis que produjo la desaparición de civilizaciones enteras. A pesar de esta crisis, opinan Gunder Frank y Gills, el sistema mundial que se había formado sobrevivió a ella.

Como es natural, esta polémica idea tiene numerosos críticos. Samir Amin y Wallerstein, por ejemplo, argumentan contra esta que el modo de producción capitalista se distingue de manera fundamental de los imperios mundiales que lo antecedieron. Según estos autores, la diferencia distintiva del sistema contemporáneo sería la incesante acumulación de capital, ya que los sistemas históricos previos no poseían una característica semejante.

---

17 El original en inglés dice lo siguiente: "The alluvial plains of Egypt, Mesopotamia, and Indus are similar in that their rich water supply and fertile soil make possible the production of a large agricultural surplus when the factors of production are properly organized. However, all three areas were deficient in many natural resources, such as timber, stone, and certain metal. Therefore, they had an ecologically founded economic imperative to acquire certain natural resources from outside their own ecological niches in order to 'complete' their own production cycles. Urban civilization and the state required the maintenance of a complex division of labor, a political apparatus, and a much larger trade or economic nexus than that under the direct control of the state".

En particular, Samir Amin, en su ensayo crítico "The Ancient World-Systems versus the modern World-System", señala lo siguiente:

> "Mi análisis se sostiene ampliamente en una distinción cualitativa (decisiva desde mi punto de vista) entre las sociedades del capitalismo, dominadas la economía (la ley del valor), y sociedades previas, dominadas por la política y la ideología. Hay, como yo lo veo, una diferencia fundamental entre el contemporáneo (capitalista) sistema-mundo y todos sus sistemas predecesores (regionales y tributarios). Esto requiere un comentario sobre la 'ley del valor' que rige en el capitalismo"[18]. (Samir Amin 1993, en Gunder Frank y Gills 1993: 249)

Según Amin, la crítica de eurocentrismo en modo alguno implica el quiebre cualitativo que el capitalismo representa. Si bien el sistema se extiende a todo el mundo, no por ello lo convierte en algo homogéneo, sino que crea la polarización más grande posible. El dominio de la esfera económica sobre la política y la ideológica, explica por qué el sistema capitalista es diferente a los otros, y puede ser subestimado. Para Amin, los sistemas que precedieron al capitalismo tuvieron un carácter regional y pueden caracterizarse como sistemas tributarios. La autonomía de los sistemas tributarios no excluye la posibilidad de que puedan establecer relaciones económicas y comerciales entre ellos, ni siquiera la posibilidad de que estos intercambios sean cualitativamente importantes. En estos sistemas, sin embargo, no se observa una centralización del excedente comparable a la que caracteriza al mundo moderno, ni una polarización comparable a escala global. En realidad, Amin piensa que los sistemas imperiales antiguos no produjeron polarización a escala mundial.

Wallerstein argumenta de modo semejante, en "World System versus World-Systems: A Critique", en Gunder Frank y Gills (1993):

> "Las tradicionales diferencias específicas que incluyen la extensa producción de mercancías, las empresas orientadas a conseguir el máximo beneficio, el salario laboral y un alto nivel de tecnología. Denomino a todos estos elementos protocapitalismo ya que sin estos elementos como parte de un todo, no se podría tener capitalismo. Sin embargo, opino que la presencia de estas características no es suficiente para llamar capitalista a un determinado sistema histórico [...] Entonces me pregunté, ¿qué es lo que distingue a un autosuficiente y longevo sistema capitalista? Mi respuesta es que la diferencia específica consiste en la prioridad estructural que le otorga a la incesante acumulación de capital. Insisto, no se trata solo de acumulación de capital sino de la incesante acumulación de capital"[19]. (Wallerstein 1993, en Gunder Frank y Gills 1993: 292-293)

---

18 El original en inglés dice: "My analysis remains broadly based on a qualitative distinction (decisive in my view) between the societies, dominated by the political and ideological. There is, as I see it, a fundamental difference between the contemporary (capitalist) world-system and all the preceding (regional and tributary) systems. This calls for comment on the 'law of value' governing capitalism".

19 El original en inglés dice: "These traditional differentiae specificae included extensive commodity production, profit-seeking enterprises, wage labor, and a high level of technology. I called all these elements procapitalism since, without them as a part of the whole, one couldn't have capitalism. But I argue their presence was not enough to call a historical system a capitalist system [...] And what then distinguishes a self-sustaining long-lived capitalist was, and was only, that the system was based on a structural priority given for the accumulation of capital, but the ceaseless accumulation of capital".

Gunder Frank no se encuentra muy convencido por los argumentos de Wallerstein y Amin. En respuesta a estos, afirma que la acumulación incesante no es una característica única del capitalismo sino que prevalece en todos los momentos de la historia mundial caracterizados por presiones competitivas. Para Gunder Frank, la fuente real del debate es determinar qué tipo de estructura constituye un sistema mundial. Se puede contestar esta pregunta con dos marcos analíticos: uno basado en una visión jerárquica que distingue el centro y la periferia en zonas entre las cuales se transfiere el excedente económico y que implica necesariamente la existencia de una división internacional del trabajo; el segundo esquema, defendido por Wallerstein y Amin, otorga el peso a los intercambios que realizan las civilizaciones mediante una división de trabajo que determina cómo una región específica se incorpora al sistema mundial. En esta perspectiva, en realidad lo que se discute es el carácter de la división general del trabajo. Wallerstein y Amin, en opinión de Gunder Frank, tienden a subestimar la importancia del mercado y de la acumulación de capital en los sistemas mundiales de la antigüedad.

Wallerstein, por ejemplo afirma que las redes comerciales que manejaron los antiguos imperios no necesariamente configuran un nuevo sistema porque hay que distinguir entre el comercio de bienes de lujo y el comercio de bienes en general. Aunque reconoce que es difícil diferenciar empíricamente estas dos formas de comercio, considera esencial hacerlo porque es la única forma de distinguir el comercio interior del exterior. Por razones que tienen que ver con la tecnología de transporte, el comercio entre sistemas estuvo dominado por bienes de lujo. Este tipo de comercio no está basado en una división de trabajo que dé lugar a procesos de producción integral.

Otro punto importante de discusión y polémica tiene que ver con la discusión sobre la forma que toma la hegemonía. Al respecto, Gunder Frank dice:

> "Debemos insistir en que una posición hegemónica que cubra todo el mundo es un evento bastante raro. Lo más común, en el sistema-mundo contemporáneo así como en los anteriores, han sido una serie de poderes hegemónicos con un alcance regional inestable y transitorio. Nosotros visualizamos a estos poderes hegemónicos como un sistema de hegemonía y como partes del sistema mundial cuya estructura y dinámica se expresa por su ascenso y caída, rivalidades mutuas y alianzas. Sin embargo, la hegemonía que obtienen no solamente es política sino también económica: porque estos tienden a centralizar y usar el excedente que derivan de sus regiones periféricas para conseguir su propio desarrollo"[20]. (Gunder Frank y Gills 1993: 300)

En esta perspectiva, la hegemonía puede tomar distintas formas históricas que varían entre la que ejerce un imperio centralizado con una fuerte burocracia y aquellas menos estructuradas típicas de las hegemonías comerciales o marítimas. Mientras que en la primera, una

20 El original en inglés dice: "However, we insist again that hegemonic dominance over the world system, not to say the entire globe, has only rarely been achieved, if ever. More common, in the modern world system as well as in the world system before 1500, have been a series of simultaneous regional but unstable, temporary hegemonic powers. We see these regional hegemons both as forming a system of hegemony and of being constituent parts of the world system, whose own structure and dynamic is also expressed by these hegemonic powers as well as their rise, fall, and mutual rivalries and alliances. Their hegemony, however, is not only political. It is also economic in the sense that they centralize and use to promote their own development the economic surplus, which they derive from their at least in that sense dependent peripheries and even hinterlands".

parte importante del excedente puede ser obtenida mediante una coerción política, en el segundo tipo se obtiene fundamentalmente mediante el intercambio de seguros. El análisis de los distintos sistemas regionales de hegemonía sugiere que el primer objeto de esta es reestructurar el sistema de acumulación con el propósito de privilegiar a quien ejerce el papel del poder hegemónico en la acumulación de capital. La hegemonía, según Gunder Frank, es un medio que permite obtener riqueza y no solamente poder u orden. El proceso de acumulación, por esta razón, sería más fundamental para la historia mundial que el análisis de las distintas formas de poder social. La vinculación entre las fuerzas políticas y económicas en un sistema mundial es tan integral que constituye un único proceso, tanto en los Estados modernos como en los antiguos (Gunder Frank y Gill 1993: 101-102).

Los ciclos de acumulación y los ciclos de economía, por esta razón, en el modelo de Gunder Frank, se encuentran mutuamente interrelacionados y la relación que existe entre ellos aparece en una fecha relativamente temprana del sistema mundial y en varias partes del mundo. Antes de la Revolución Industrial, la fase de la acumulación, en la cual el sector privado adquiere un rol dominante, se asocia con una situación de fragmentación política y declive de la hegemonía. La descentralización de la acumulación lleva, así, a una descentralización de la organización política. En contraste, las fases de acumulación en las cuales la burocracia estatal cumple el papel dominante, tienden a asociarse con una consolidación de la hegemonía. Es decir, con la centralización de la acumulación se centraliza también la organización política (Gunder Frank y Gills 1993: 102).

Una situación privilegiada en la cual solo hay una zona del sistema mundial que se beneficia a costa de otras zonas, puede denominarse superhegemonía. La superhegemonía, cuando se desarrolla, conecta a todas las hegemonías regionales en un todo sistemático, pero no alcanza un nivel institucional tan profundo como el que se observa en las hegemonías regionales.

En la historia han existido varias zonas que ocuparon esta posición. William MacNeill, por ejemplo, sugiere que China acumuló capital absorbiendo excedente de Occidente en los siglos anteriores a 1500. Antes de China, es probable que la India también haya ejercido este papel de poder superhegemónico. En los siglos XVIII y IX a. C., el Imperio abásida también estuvo en esta posición. Gran Bretaña es también un candidato para el estatus superhegemónico en el siglo XIX, y Estados Unidos a partir de la segunda mitad del siglo XX. Las superhegemonías no necesitan estar limitadas a la economía mundial capitalista, ya que parecen haber existido en otras épocas históricas, son bastante más flexibles que el imperio o el imperialismo (Gunder Frank y Gills 1993: 104).

Wikilson: civilización central y sistema-mundo

Cuando David Wilkinson[21] se pregunta qué constituye el sistema-mundo, proporciona una

21 David Wilkinson es un profesor del Departamento de Ciencia Política de la Universidad de Los Ángeles. Se ha especializado en el estudio de los cambios de largo plazo de la política mundial. Ha explorado las fluctuaciones que han ocurrido en la estructura de las civilizaciones y del sistema mundial. Entre sus principales obras podemos citar "Central Civilization" (1987), en *Comparative Civilizations Review*, vol. 17, pp. 31-59; "Civilizations, World Systems and Hegemonies", incluido en *World-System History: The Social Science of Long-Term Change*, editado por Robert A. Denemark, Jonathan Friedman, Barry K. Gills y George Modelski (2000), Nueva York: Routlegde; "Global Civilization – Yesterday, Today, Tomorrow", incluido en *World Civilizations*, editado

respuesta inesperada en la que se identifica a las civilizaciones con los sistemas-mundo. Para lograr esta identificación es necesario redefinir el concepto de civilización con un **criterio que privilegia la conectividad antes que la uniformidad**. Sostiene Wilkinson que las civilizaciones no son otra cosa que sociedades con ciudades, cuyos habitantes se encuentran en interacción constante, a pesar de sus diferencias culturales y de sus relaciones a menudo conflictivas. Estas sociedades pueden coexistir con otras unidades políticas y configuran una *oikumene* que las integra económicamente; es decir, una civilización consiste en un conjunto de redes y relaciones económicas, militares y culturales, que tienen como nodos de dichas interrelaciones a los centros urbanos. Esta definición de lo que debe entenderse por civilización es bastante diferente a la convencional, que ve a estas como una unidad política, económica y cultural.

Es importante comprender las implicaciones teóricas de la definición de civilización sugerida por Wilkinson. En efecto, esta requiere de una teoría social en la cual el **conflicto**, la hostilidad y la guerra pueden **convertirse en una forma de asociación**, especialmente cuando adquieren un carácter duradero:

> "El conflicto siempre integra de alguna manera, creando una nueva entidad social que es el conflicto en sí mismo. Pero el conflicto duradero siempre se integra de forma aún más significativa, al crear una nueva entidad social que contiene el conflicto en sí mismo pero que no es reducible a él, la cual tiene una escala y vida más amplia que el conflicto que la constituyó.
>
> Por tanto, es legítimo, y de hecho necesario, postular la existencia de un sistema social, aun cuando la única evidencia que podemos encontrar de su existencia es la lucha recurrente y habitual de un par de beligerantes. Esta relación continua y hostil entre grupos necesariamente indica que ambos son parte un grupo más grande o sistema"[22]. (Wilkinson 1987: 34)

Cuando aplica este criterio al estudio de las civilizaciones, Wilkinson propone que actualmente en la tierra solo existe una civilización, que denomina **civilización central**, que surgió como el resultado del choque, absorción y muerte de otras civilizaciones, y como resultado de las interacciones que sostuvieron la civilización egipcia y mesopotámica alrededor del año 1500 a. C.

---

por Robert Holton (2007), Oxford: EOLSS Publicaciones; "States Systems and Universal Empires", incluido *World System History*, editado por George Modelski y Robert A. Denemark (2007), Oxford: Eolss Publicaciones; y "Analysis of Power-Structure Fluctuations in the 'Longue Durée' of the South Asian World System", en *Structure and Dynamics: Journal of Anthropological and Related Science* (2006), vol. 1, N.° 2, art. 2.

22 El original en inglés dice: "Conflict always integrates in a mildly significant way, in that the transaction of conflicting always creates a new social entity, the conflict itself. But durable conflict also integrates more significantly, by creating a new social entity that contains the conflict but is not reducible to it, within which the conflict must be seen as occurring, which is often of a larger scale and longer lived than the conflict that constituted it. It is therefore legitimate, and it is indeed necessary, to posit the existence of a social system, a single social whole, even where we can find no evidence of that whole existence other than the protracted, recurrent or habitual fighting of a pair of belligerents. Such a continuing relation, however hostile, between groups however different, necessarily indicates that both are (were or have become) parts of some larger groups or system".

Esta civilización central absorbió a las otras civilizaciones según la secuencia resumida en la ilustración III-1, en la cual el eje horizontal intenta representar la geografía y el vertical, el tiempo. En esta figura las cinco fases de expansión de la civilización central están separadas por líneas punteadas, mientras que las líneas sólidas indican el nombre de las civilizaciones incorporadas.

El modelo de Wilkinson se inspira en *A Study of History* de Arnold Toynbee (1934). En el esquema teórico de Toynbee, la civilización egipcia termina sin tener sucesión; mientras que la civilización sumeria es sucedida por la babilónica y la hitita, pero estas no tienen sucesores. En el modelo, la civilización minoica es la que posee continuidad, pues tiene como herederas a las civilizaciones siríaca y helénica; y la civilización helénica es la madre de las civilizaciones cristiana ortodoxa (principalmente Rusia y aledaños) y occidental; mientras que la siríaca tiene como herederas a la árabe y a la iraní musulmana. Nótese que las fases de deterioro y destrucción que se observan a lo largo de la historia y que muchos historiadores consideran como el fin de una civilización, en el esquema de Wilkinson no marcarían ningún punto de quiebre, sino solo el despoblamiento de centros urbanos y el desplazamiento del centro de la civilización hacia otra región del mundo.

Según David Wilkinson, el sistema mundial que nació por la expansión de la civilización central tuvo una economía mundial asociada a él. Sin embargo, nos dice que aún no existe una terminología adecuada que nos permita describir la estructura económica de una civilización:

> "Todavía no existe una terminología adecuada para describir holísticamente la estructura económica de una civilización. No podemos adaptar y generalizar la terminología macroeconómica usada para describir la economía de un Estado o las instituciones económicas de una cultura, porque una civilización no es ni un Estado ni una cultura. Las economías mundiales no parecen caracterizarse por sistemas homogéneos de clase, propiedad, relaciones de producción, división de trabajo, o instrumentos de expansión, de manera que la terminología usada por Marx, Wallerstein o Quigleyan no parece muy reveladora"[23]. (Wilkinson 1987: 48-49)

Por esta razón, considera más útil primero detallar el tipo de evidencia empírica que puede ser usada para producir una teoría satisfactoria de la economía mundial, que puede agruparse en dos grandes bloques: (i) tablas que detallan la población de las principales ciudades de la civilización central desde 1500 a. C. hasta 1500 d. C.; (ii) evidencia cualitativa sobre el comercio, que incluye frutas, nodos y mercancías transadas (véase la tabla III-2). Sobre la base de esta evidencia y el trabajo de otros historiadores, propone la siguiente descripción preliminar de la economía de la civilización central:

23 El original en inglés dice: "Terminology adequate to describe holistically the economic structure of a civilization does not yet exist. It cannot be produced simply by adapting and generalizing 'macro-economic' terminology suited to describe the economy of a state of the economic institutions of a culture, since a civilization is neither a state nor a culture. World economies do not appear to be characterized by sufficiently homogeneous class systems, property systems production relations, divisions of labor, or instruments of expansion, to make holistic Marxian, Wallersteinian, or Quigleyan characterizations very revealing".



Ilustración III-1
Evolución de la civilización central

Fuente: Wilkinson (1987: 32).

(i) El comercio que ocurrió en el interior de una civilización o fuera de esta fue una característica permanente de la **civilización central** desde su nacimiento hasta su expansión global. Así, las fronteras de la **civilización central** tendieron a expandirse hacia las fuentes de donde provenían las mercancías objeto del comercio, pero no de una forma rápida, efectiva y uniforme;

(ii) La estructura del comercio estuvo dominada por bienes de lujo (alimentos, vestidos y otros componentes) y herramientas necesarias para los ejércitos y administración de los Estados (metales y papel). La acuñación de moneda y el comercio de metales preciosos produjeron como producto secundario la libre movilidad de personas y clases mercantiles;

(iii) Se nota una tendencia clara hacia un aumento en el número y variedad de las mercancías transadas en los circuitos mundiales, pero esta puede conocer retrocesos temporales, cambios regionales, eras de rápido aumento y otras de descenso o lento crecimiento;
(iv) No es posible discernir incremento alguno en la riqueza o estándar de vida de los individuos comprendidos en la civilización central, el aumento de la producción se utiliza para satisfacer las necesidades de la población total o urbana;
(v) También debemos notar que en los territorios cubiertos por la civilización central nunca existió un modo de producción predominante. No parece, por esta razón, correcto caracterizar a la economía mundial como feudal, esclavista o hidráulica;
(vi) Por otra parte, la economía mundial de la civilización central nunca ha sido completamente estatista probablemente porque los centros de esta han tenido corta duración o han sido tolerantes con la propiedad privada y las clases mercantiles. La razón que explica este hecho sería la prominencia de un Estado político basado en el uso de la fuerza y de una élite política, militar y religiosa basada en la propiedad, impuestos y extracción coercitiva. Por ello, la economía de la civilización central en todas las épocas históricas siempre ha contenido una mezcla de economía política, comercio y guerra, coerción y negociación, pero el balance entre estos opuestos ha tendido a variar según la región, tiempo, escala o mercancía considerados;
(vii) Las economías locales y el comercio a cortas distancias representaron probablemente la fracción más significativa de la actividad económica. En el funcionamiento de esta parece relevante distinguir siempre entre un centro y una periferia. El predominio político y militar del centro parecería explicar la tendencia a mellar, mediante el uso de distintos procedimientos, los recursos de la semiperiferia. Todos estos parecerían ser empresas políticamente inspiradas: tributos, impuestos, controles de precios, monopolios, confiscaciones, etc.;
(viii) El centro tiende a moverse hacia las mayores fuentes de oferta que se encontraban en las áreas semiperiféricas. Aunque no hay una evidencia clara de una crisis general, podemos encontrar en la economía de la civilización occidental largos períodos de estancamiento que usualmente se explican por eventos políticos y militares;
(ix) El proceso expansivo básico de la civilización central siempre ha dependido de la presencia de la periferia poco poblada y de la existencia de una presión malthusiana: cuando la población se expande, aumenta la población de las ciudades y aparecen nuevos centros poblados y estos intensifican la ocupación del territorio. Como consecuencia, se produce una mayor especialización y división del trabajo y aumenta, así, el comercio de productos que provienen de distancias lejanas. El incremento en la producción que se produce como consecuencia permite mantener a la mayor población (Wilkinson 1987: 48-52).

Tabla III-2
Comercio de bienes en el noroeste de Europa

Mercancía	Años											
	-2250	-1300	-825	-375	-145	230	362	528	737	1028	1212	1478
Oro	▪▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪	▪▪▪▪	▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪
Plata	▪▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪			▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪
Cobre	▪▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪
Marfil	▪▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪
Madera	▪▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪		▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪
Granito	▪▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪										
Dátiles	▪▪▪▪▪▪											
Estaño		▪▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪			▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪
Hierro		▪▪▪▪▪▪				▪▪▪▪▪	▪▪▪		▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪
Loza		▪▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪									
Vidrio		▪▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪					
Lino		▪▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪					
Papiro		▪▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪	▪▪▪▪▪				
Resina		▪▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪					
Ámbar			▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪
Especias			▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪
Textiles			▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪					▪▪▪▪▪
Lana			▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪			▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪
Mercurio				▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪			▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪
Pescado				▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪			▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪
Trigo				▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪
Aceite				▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪					
Vino				▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪		▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪
Cerámica					▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪
Pieles					▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪					
Metalurgia					▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪					
Seda					▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪
Plomo						▪▪▪▪▪	▪▪▪				▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪
Esclavos						▪▪▪▪▪	▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪
Azúcar									▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪
Cerveza									▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪
Sebo										▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪
Miel										▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪
Cera										▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪
Papel										▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪
Sal										▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪
Fruta											▪▪▪▪▪	▪▪▪▪▪
Carbón												▪▪▪▪▪
Total	6	12	14	17	22	21	21	9	13	23	25	27

Fuente: Wilkinson (1987: 50).

Por otro lado, el proceso político que rige en la civilización central parece tener dos características fundamentales. En primer lugar, hay un movimiento pendular que oscila entre un sistema dominado por un Estado universal, y una organización multipolar, en la que múltiples entidades políticas disputan el poder. En la tabla III-3 se muestran las fases multipolares y universales de la civilización central.

Tabla III-3
Los ciclos políticos de la civilización central

A. Sistemas multipolares

Ciclo	Fecha	Duración (años)	Participantes
I	1500-663 a. C.	837	Egipto, Babilonia, hititas, Asiria, Damasco, Israel, Etiopía y Nubia
II	652-525 a. C.	127	Asiria, Armenia, Babilonia, Persia, Egipto, Libia, Jonia, Judá y Tiro
III	316-20 a. C.	296	Siracusa, Cartago, Macedonia, Roma, seléucidas, Egipto, Armenia, Partia
IV	235 a. C. - hasta el presente	1,748	Roma, Persia, Bizancio, Imperio franco, Sacro Imperio Romano-gérmánico, kanatos mongoles, Imperio turco, España, Francia, Reino Unido, Alemania, Japón, Rusia y Estados Unidos

B. Imperios universales

Ciclo	Fecha	Duración (años)	Participantes
I	663-652 a. C.	11	Imperio asirio
II	525-316 a. C.	209	Persia y Macedonia
III	20 a. C.-235 d. C.	255	Imperio romano

Fuente: Wilkinson (1987: 54).

Como podemos comprobar en la tabla, la forma multipolar parece ser la que prevalece durante la mayor parte del tiempo. Sin embargo, en esta se pueden distinguir una sucesión de poderes dominantes, es decir, de Estados que avanzan hacia un imperio universal y que caen en un intento de ser reemplazados por otros.

En la tabla III-4 se muestra de manera esquemática el devenir de los poderes hegemónicos dentro de la civilización central desde el año 183 hasta tiempos recientes. Desde luego, determinar a quién le correspondía la hegemonía podría resultar algo sumamente complejo. Ello se debe tanto a la distancia en el tiempo, y por ende la ausencia de información confiable, como a los diferentes modos de definir la hegemonía y al hecho de que en algunas ocasiones el equilibrio de fuerzas haya impedido la presencia de hegemonías propiamente dichas.

En los tiempos en que Europa era asolada por las invasiones bárbaras, el poder hegemónico de la civilización central sin lugar a dudas fue el Imperio romano de Oriente, también llamado Imperio bizantino, cuyo centro de actividades ya no estaba en Europa sino en el Cercano Oriente. Resulta singular la hegemonía mongola, ya que a pesar de su origen excéntrico a la civilización central, los Estados que construyó se edificaron en espacios de Oriente que pertenecían a esta. En ese sentido, la hegemonía turca, a pesar de sus antagonismos con los bizantinos, habría sido una prolongación de estos últimos, tanto por los territorios ocupados como por las bases económicas de su imperio. Luego, tras la derrota de Lepanto, aunque los turcos conservaron casi íntegro su imperio, habrían perdido su posición como líderes hegemónicos en favor del Imperio español que en pocos años –principalmente gracias al descubrimiento del Nuevo Mundo y de las riqueza en metales preciosos de dichos nuevos territorios– logró una expansión impresionante.

Tabla III-4
Secuencia de poderes hegemónicos

Poder dominante	Florecimiento	Líderes	Oponentes*	Referentes**	
				Anchor Atlas	McEvedy Atlas
1. Imperio bizantino	527-565 d. C.	Justiniano	Godos, vándalos, eslavos y ávaros	138-139	Medieval 406-737
2. Califato árabe	632-750	Ortodoxos y califas omeyas	*Francos*, *bizantinos*, visigodos y persas	134-137	Medieval 628-888
3. Imperio franco	714-814	Carlos Martel ("Martillo"), Carlomagno	Sajones, lombardos, eslavos, ávaros y *árabes*	120-125	Medieval 650-888
4. Sacro Imperio Romano (Primer Reich Alemán)	919-1254	Sajones, dinastía Salia y Hohenstaufen	Papado romano, ducados alemanes, ciudades italianas lombardas, *francos*, *franceses*, eslavos, magiares, vikingos, daneses, *árabes* y *bizantinos*	142-149 164-165 170-173	Medieval 923-1278
5. Kanato mongol	1196-1405	Genghis Khan, Ogodei, Batu, Subotai, Mongka, Hulagu, Kublai Khan, Tamerlán	Chinos, japoneses, vietnamitas, persas, eslavos, *turcos*, mamelucos y egipcios	178-179 210-211	Medieval 1230-1478
6. Sultanato otomano turco	1413-1571	Mohamed I "El Restaurador", Murad II, Mohamed II "El Conquistador", Selim I, Suleymán II "El Magnífico"	Papado, *españoles*, venecianos, *bizantinos*, mamelucos, mongoles, serbios, búlgaros, los Cruzados, albanos, *austríacos*, húngaros y persas	Vol. 1. 206-209	Medieval 1360-1478 Moderno 1483-1559

Poder dominante	Florecimiento	Líderes	Oponentes*	Referentes**	
				Anchor Atlas	McEvedy Atlas
7. Imperio español	1469-1598	Fernando de Aragón, Isabel de Castilla, el emperador Carlos V, Felipe II, Felipe III	Holandeses, *franceses ingleses* y Estados alemanes protestantes	Vol. 1. 186-187 224-225 236-237 242-247	Medieval 1478 Moderno 1483-1600
8. Imperio de los Habsburgo de Austria	1576-1648	Rodolfo II de Habsburgo, Matías, Fernando II, Fernando III	*Franceses*, Estados alemanes protestantes, daneses, suecos, holandeses, ingleses	Vol. 1 250-255	Moderno 1483-1648
9. Monarquía francesa (Borbones)	1667-1713	Luis XIV	Holandeses, *ingleses*, españoles, *austríacos*, Brandenburg-*Prusia*, Hannover, portugueses y saboyanos	Vol. 1 259-259 268-269	Moderno 1634-1715
10. Revolución francesa y el Imperio napoleónico	1792-1815	Napoleón Bonaparte	*Británicos*, realistas franceses, *austríacos*, *prusianos*, *rusos*, los Países Bajos, suecos, *españoles*, napolitanos, turcos y portugueses	Vol. 2 16-39	Moderno 1797-1815
11. Imperio británico	1642-1783 (¿o por lo menos hasta 1920?)	Oliver Cromwell, Guillermo III de Orange, Guillermo Pitt el Anciano, Robert Clive, Benjamin Disraeli, Joseph Chamberlain	*Americanos*, *franceses*, españoles, Países Bajos y *alemanes*	Vol. 1. 266-267 276-277 282-283 Vol. 2 12-13 30-31 96-99 102-104 132-133 170-171 189-179	Moderno 1715-1783 Reciente pp. 2-63
12. Imperio alemán (Segundo Reich)	1861-1918	Guillermo I, Otto von Bismarck, Guillermo II	*Franceses*, *británicos*, *rusos*, *estadounidenses*, etc.	Vol. 2 74-83 108-109 132-133	Reciente pp. 2-63
13. Imperio alemán (Tercer Reich)	1933-1945	Adolfo Hitler	*Franceses*, *británicos*, *rusos*, *estadounidenses*, etc.	Vol. 2 148-151 154-157 164-165 182-183 192-218	Reciente pp. 68-86
14. Imperio japonés	1895-1945	Emperadores Meiji, Taisho y Showa; Gens, Tanaka, Tojo	*Estadounidenses*, *británicos*, chinos, *rusos*, etc.	Vol. 2 114-115 172-175 216-217	

Poder dominante	Florecimiento	Líderes	Oponentes*	Referentes**	
				Anchor Atlas	McEvedy Atlas
15. Imperio estadounidense	1898-1953 (¿o hasta 1975 o después?)	Theodore Roosevelt, W. Wilson, Franklin D. Roosevelt, H. S. Truman, Dean Acheson, George C. Marshall	*Españoles, alemanes, japoneses, rusos*, Corea del Norte y Vietnam del Norte	Vol. 2 92-93 116-117 127-137 176-177 218-219 222-224 234-241	
16. Imperio ruso soviético	1917-?	V. I. Lenin Josef Stalin	*Alemanes, estadounidenses, británicos, franceses, japoneses*, China, etc.	Vol. 2 140-143 188-189 198-199 214-215 226-228 230-245 252-257	Reciente pp. 62-90

* Oponentes en itálicas (francos y bizantinos) fueron poderes dominantes antes o después.
** Referencias a: Herman Kinder y Werner Hilgemann, *The Atlas of World History*, 2 vols., Garden City: Doubleday/Anchor, 1975 y 1978; y de las series de Penguin Atlases of Medieval, Modern, and Recent History, por Colin McEvedy.
Fuente: Wilkinson (1987).

El modelo evolucionario de George Modelski

Nos explica George Modelski[24], el principal representante de la perspectiva **evolucionaria** del sistema-mundo, que la principal característica metodológica de su paradigma es el rechazo a los modos de teorizar propios de la física clásica, más exactamente de la Mecánica y sus supuestos más fundamentales: el determinismo y la uniformidad de los elementos de un sistema. Como alternativa, propone basar el estudio del sistema-mundo en la biología y la historia natural, pues estas ciencias concentran su atención en la variación, la diversidad y los procesos de lenta maduración.

Según Modelski, los sistemas sociales y biológicos se rigen por procesos bastante similares, y, por esta razón, propone construir los modelos de las ciencias sociales no con el uso de una **metáfora mecánica**, como lo hace la economía neoclásica, sino con una **evolucionaria**. Ello es así porque las ciencias sociales estudian sistemas complejos que combinan determinaciones selectivas, fuertes sinergias y estrategias de colaboración. Además, su **transformación** parece **regida** por el **impulso innovador y la diseminación de información** en un espacio o lapso específicos.

Distingue al paradigma **evolucionario** una larga tradición intelectual que tiene su fuente más remota en las ideas desarrollas por Kant, en 1784, en su obra *Idea para una historia uni-*

24 George Modelski es profesor de Ciencias Políticas en la Universidad de Washington. Entre sus principales contribuciones se encuentran *World System History: The Social Science of Long-Term Change* (2000), *World Cities -3000 to 2000* (2003), *Globalization as Evolutionary Process: Modeling Global Change* (2008), etc.

versal en sentido cosmopolita (*Idee zu einer allgemeinen Geschichte in weltbürgerlicher Absicht*). Aunque el gran filósofo alemán no era con propiedad un evolucionista, en esta meditación propone fundar el estudio de la historia en el descubrimiento de leyes naturales universales en las cuales norma el desarrollo lento y progresivo de las capacidades humanas. En este breve ensayo, Kant presenta nueve proposiciones fundamentales para inspirar esta historia universal. Nos dice la primera tesis que la historia tiene sentido y que no es gobernada por mero azar porque tiene un objetivo que no es otro que el desarrollo pleno de las capacidades naturales de las criaturas, pero es la cuarta proposición la que cautiva el interés del paradigma evolucionario pues señala el medio que utiliza la naturaleza para el desarrollo es su antagonismo, es decir, la naturaleza contradictoria de su sociabilidad. Como individuo, no desea imponer linde alguno a su libertad y esta predisposición lo lleva a aislarse de otros, pero al mismo tiempo reconoce los beneficios de una asociación que le permite alcanzar logros que estarían fuera de su alcance como individuo. En el siglo XIX, el paradigma evolucionario tuvo, según Modelski, dos formas bien diferenciadas: las teorías sociológicas, de Auguste Comte y Herbert Spencer, que postularon una lectura de la historia humana como un avance hacia una sociedad industrial, y la teoría de la evolución de Darwin, que identificó la selección natural y la variación como el mecanismo básico de desarrollo de una especie. En el siglo XX, el pensamiento evolucionario se expresó en economía de la escuela austríaca, con Schumpeter y Hayek como principales representantes; en sociología, en los trabajos de Parsons; y en filosofía, en Karl Popper y Donald Campbell, quienes propusieron una epistemología evolucionaria como fundamento para las ciencias naturales y sociales.

Es claro que la propuesta evolucionaria tiene como opositores, en las ciencias sociales del siglo XXI, al postmodernismo, que niega que el sentido de la historia muestre civilizaciones en ascenso continuo o la posibilidad misma de una historia universal, y el paradigma inspirado en la escuela neoclásica de economía, que toma a las oportunidades y recursos como datos y genera a partir de ellos un conjunto de resultados. Para el pensamiento evolucionario tienen poco interés las intenciones, solo está interesado en los resultados; y poco sentido las restricciones, porque la transformación continua es un componente esencial de la visión evolucionaria. Tampoco debe ser confundido con el enfoque funcionalista: hay similitudes en la idea de que las estructuras tienen consecuencias para sistemas más amplios pero, mientras que los funcionalistas estudian las prácticas que satisfacen las necesidades de la sociedad –lo cual a juicio de Modelski sería una visión panglossiana, es decir demasiado optimista–, los evolucionarios se centran en analizar el cambio social.

Usa la perspectiva evolucionaria tres métodos para articular su visión del orden social: (i) el análisis de los procesos de larga duración, como la emergencia y decadencia de los centros de poder; (ii) el análisis de la transformación de las estructuras normativas, los desarrollos demográficos o las revoluciones tecnológicas; (iii) y la formulación de condiciones que permitan un funcionamiento óptimo del proceso de evolución. Por sus características, parece bastante apropiada para analizar los sistemas de gran complejidad que experimentan transformaciones solo en períodos de tiempo prolongados, como las relaciones internacionales o el sistema-mundo.

Para la escuela evolucionaria, el sistema mundo debe ser concebido ante todo como un proceso sujeto a cambios que solo son discernibles en lapsos prolongados: transformacio-

nes globales en las estructuras institucionales –por ejemplo, la aparición y expansión de la economía de mercado– o las mutaciones que experimentan a lo largo de la historia las organizaciones como el Estado o las instituciones internacionales. Pero también considera indispensable analizar los factores que provocan estas alteraciones, es decir, las innovaciones, sean estas tecnológicas o institucionales. En esta perspectiva, toda teoría del sistema-mundo debe poder explicar cuatro aspectos esenciales: (a) **las eras de la historia mundial**, que pueden ser concebidas como una secuencia de cambios institucionales globales; (b) **las transformaciones sociales, políticas y económicas**, pensadas como una secuencia de cambios especializados; (c) las interrelaciones entre el ciclo que rige la dinámica del poder político y el económico; (d) poder establecer los factores que constituyen la civilización y la evolución humana.

Con respecto a las eras de la historia mundial, la tabla III-5 muestra la periodización del sistema-mundo. En dicha tabla, además del esquema convencional, se exponen las periodizaciones según McNeill (1963) y las fases del proceso de los sistemas-mundo.

MacNeill, influenciado por las ideas de Kant, sugiere que si bien en la historia se dan períodos de dominio de determinadas regiones y de balance de poderes, es decir habría una dinámica dialéctica, la tendencia final va hacia el establecimiento de una sociedad global o cosmopolita. Y, desde luego, dicha dinámica implicaría una evolución.

Quienes defienden el modelo **evolucionario** sostienen que el proceso de evolución es causado por el surgimiento y consolidación del sistema-mundo, es decir, la asunción del sistema-mundo tendría implicancias institucionales más complejas para la especie humana.

Tabla III-5
Eras del sistema-mundo

Categorías y fechas según McNeill	Nomenclatura convencional	Fases del proceso del sistema-mundo
Dominio de Medio Oriente -3000 a -500	Antiguo	Aprendizaje e Infraestructura -3400 a -1200
Equilibrio cultural euroasiático -500 a 1500	Clásico	*Construcciones Comunitarias* -1200 a 930
		Organización Colectiva y Expansión Global 930 a 3000
Dominio occidental 1500 al cosmopolitismo global	Modernismo Postmodernista	Estabilización 3000 a 5000

Fuente: Modelski (2000).

La primera fase, llamada de **Aprendizaje e Infraestructura** (véase la tabla III-5), podría ser entendida como la generación de los elemento para la construcción del sistema-mundo, y ello fue posible gracias a la acumulación precedente ocurrida durante la revolución neolítica ocho milenios antes. Los elementos que surgen con la construcción de ciudades permiten desarrollar un sistema de interconexiones –el cual, vale decir, ya existía de cierto modo

antes–; esta red de interconexiones de proporciones intercontinentales se convierte, por definición, en una construcción cultural que permite el advenimiento del sistema-mundo, donde las ciudades serían el *hardware* y la escritura, el *software* de dicho sistema (Modelski 2000). Recuérdese también que la escritura significó el surgimiento del aprendizaje de modo sistemático, y que las ciencias (astronomía y calendario) hicieron posible la agricultura intensiva y la diseminación esencial de la burocracia.

En la visión evolucionaria, durante la era clásica las principales prioridades e innovaciones se basaban en Construcciones Comunitarias; aquella época fue la época de las religiones universales como innovaciones institucionales. En estos tiempos, la dinastía Chou se consolida gracias al confucionismo; esta, además de factores éticos, facilitó el surgimiento de funcionarios públicos y académicos. Situaciones similares se desarrollan con la cristiandad en el Mediterráneo bajo el poder de Roma. Esto tiene notorias similitudes con las ideas de Karl Jaspers en relación con el concepto de la edad axial: aquellos tiempos de Confucio, Buda y Sócrates; con la diferencia de que en el esquema evolucionario ello no ocurre de manera simultánea sino de forma secuencial.

Si la era clásica fue básicamente euroasiática, la edad moderna sería más propiamente global. Sin embargo, nosotros podríamos cuestionar la noción de la edad moderna como una era de dominio occidental. Ciertamente, Europa empieza a asumir una posición líder después del siglo XVI, pero asignarle dicho liderazgo depende en gran medida del espacio geográfico analizado.

Para describir la evolución del sistema-mundo en su forma más desarrollada no basta con considerar una sola dimensión, ya sea política o económica, sino que se deben considerar de manera conjunta las interacciones de las estructuras, culturales, sociales, políticas y económica. Cada una de estas estructuras está regida por un proceso, el cual, aunque similar, opera a velocidades diferentes.

Esperamos, por ejemplo, que la economía cambie a una velocidad mayor que la política. También, que el ritmo de cambio en las estructuras políticas sea mayor que el que observamos en las estructuras sociales, y una mayor lentitud en los cambios culturales. De manera que se debe estudiar cómo dichos proceso actúan en sincronía. Para realizar este objetivo, conviene distinguir las interrelaciones entre las estructuras, los proceso evolucionarios y, desde luego, la cronología de dichas fases. La tabla III-6 esquematiza las interrelaciones antes mencionadas.

Primero, el proceso sistema-mundo, como su nombre lo indica, se basa en la hipótesis de la construcción de una estructura sistema-mundo, con su dinámica interna y jerarquías; desde luego, el tiempo de esta fase será materia de muchas discusiones.

Con respecto a la socialización mundial, la evolución de la comunidad humana y el crecimiento de la solidaridad humana no son un proceso de expansión lineal; pero sí un proceso de persistente tensión entre las presiones para innovar y las consecuencias del proceso revolucionario, y su impacto en la cultura así como también en las demandas por igualdad en las condiciones de cada comunidad. Las innovaciones producen concentraciones de poder y prestigio en las metrópolis, localizadas en las ciudades opulentas de los imperios.

También provocan la formación de jerarquías en los espacios adyacentes y en las áreas marginales. Por esta razón, se alternan a lo largo de la historia fases de concentración con intervalos en los que las áreas adyacentes logran alcanzar cierta igualdad con las regiones centrales. Este fenómeno constituye el proceso de socialización mundial.

Tabla III-6
Periodicidad de interrelaciones de estructuras y procesos evolucionarios

Estructura (horizontal)	Proceso evolucionario	Período (años) (equivalente para cuatro fases)
Sistema-mundo	Procesos del sistema-mundo	8,000
Comunidad	Socialización mundial	4,000
Organización colectiva	Zona de procesos activa	2,000
Producción/comercio	Procesos de economía mundial	1,000

Fuente: Modelski (1987: 39).

Las **zonas de procesos activas** se definen como un determinado espacio geográfico donde se centran las innovaciones del sistema mundial. Así, las evoluciones sociales u culturales son precedidas por las innovaciones y su difusión, las cuales florecen cuando las condiciones les son favorables. Por ello, no siempre coincidirían con poderosos imperios, sino con zonas donde el sistema de gobierno y las interrelaciones políticas son más abiertas y hay mayor libertad y autonomía para reforzar la creatividad. Esta zona de procesos activa en sus interacciones con la geopolítica tendría una duración aproximada de 2,000 años en la que se concentraría en una zona central; sin embargo, en cada fase se darían movimientos espaciales de zonas activas cada 500 años aproximadamente.

Por último, el proceso de **producción/comercio** se define como cambios en los principales modos de organización de producción e intercambio, en agricultura, minería e industria, períodos de desarrollo productivo, y el surgimiento de nuevas tecnologías, tales como el bronce, hierro; alternando con expansiones de las redes de intercambio, nuevas rutas de comercio y expansión de las innovaciones.

Resume la tabla III-7 un modelo esquemático que nos permite apreciar la evolución de estos procesos y entender sus distintas interrelaciones. Así, en la categoría **socialización mundial** conocemos el desarrollo de centros y construcciones que produjeron el florecimiento de la civilización en Súmer, y luego en el Nilo y el valle del Indo. Si el crecimiento de las ciudades es la medida de esta dinámica, encontramos que están en auge hasta el año 2300 a. C., a partir del cual empieza un período de descenso en el crecimiento. Entre los factores de este declinar tenemos a las migraciones a espacios adyacentes e incursiones, que en el caso específico de los sumerios causaron una drástica decadencia.

Hacia 1200 a. C., solo Egipto permanecía a salvo de las invasiones bárbaras, empero la caída ocurrió poco tiempo después. Como consecuencia, las cualidades que convirtieron a Mesopotamia y Egipto en especiales se difundieron a otras zonas del espacio euroasiático. Esta dispersión permitió consolidar en la siguiente fase cuatro espacios centrales de civilización: (1) Este Asiático, (2) India, (3) Mediterráneo y (4) Oriente Medio.

En cada espacio de las cuatro zonas antes mencionadas se consolidaron religiones, además de que el conflicto entre zonas centrales y adyacentes se intensificó. Así, después del año 100 muchas zonas empezaron a caer bajo el influjo de invasiones y el crecimiento urbano decayó nuevamente; las tribus germanas invadieron el Imperio romano, al mismo tiempo que otros bárbaros ocupaban el norte de China.

Tabla III-7
Procesos del sistema-mundo

Desde (año)	Proceso sistema-mundo (eras)	Socialización mundial	Zonas de procesos activas	Procesos de la economía mundial
3400 a. C.	Antigua	Centros-construcción	Oriente-Medio (Uruk) (Súmer) (Mesopotamia) (Egipto)	Bronce
2300		Dispersión		Creciente fértil
1200	Clásica	Concentración	Eurasia (Este Asiático) (India) (Mediterráneo) (Oriente Medio)	Hierro
100		Dispersión		Ruta de la Seda
930	Moderna	Reconcentración	Oceánica (transición euroasiática) (Atlántico europeo) (Atlántico-Pacífico)	Mercados nacionales
1850		Base democrática		Mercado mundial

Fuente: Modelski (1987: 41).

Una nueva fase de concentración pudo aparecer a inicio de la Era Moderna en China bajo la égida mongola, cuando esta pudo convertirse en el centro del mundo, pero no prosperó por el desplazamiento al Mediterráneo de las zonas activas de innovación y el fracaso de los proyectos imperiales. Por esta razón, el nuevo período de concentración tuvo como centro la Europa del Atlántico, cuando vastas zonas del mundo pasaron a depender de este, con un estatus colonial o semicolonial. Según Modelski, un nuevo período de dispersión se habría iniciado en 1850, con el gradual avance de la democratización en Japón, Europa del Este y América del Sur.

La secuencia de zonas activas de innovación por la prioridad que les otorgan a los distintos aspectos de la vida social es: cultura, política y economía. Así, el confucionismo se distingue por la importancia que otorga al aprendizaje y la vida social; el budismo, gracias a la pasión que demuestra por la vida monástica; el cristianismo, por la concentración en los individuos y la organización de la Iglesia; y el Islam, por la organización de peregrinaciones y sistemas de comunicación que abarcan extensos espacios. Estas zonas activas de innovación pueden ser identificadas gracias al estudio del crecimiento de la población urbana, pues estas suelen localizarse en regiones con razones de urbanización superiores a las características en otras regiones del mundo.

Finalmente, la cuarta columna de la tabla esquematiza la evolución de la economía mundial, que comienza con la era del bronce, prosigue con la del hierro y, luego, con la expansión de los mercados nacionales y mundiales.

El análisis que realiza el modelo evolucionario de la modernidad difiere en importantes aspectos del convencional. En primer lugar, sugiere que la fecha de nacimiento de esta es más temprana, 930 a. C., y coloca su lugar de nacimiento no en Europa sino en la China de la dinastía Sung. En efecto, consideran que hacia el año 100, no solo era la China de ese entonces la nación más próspera del Lejano Oriente, sino la única que reunía las condiciones necesarias para la supremacía mundial. Los mongoles, gracias al dominio que poseían de la caballería, desintegraron al Imperio Sung y fundaron un imperio en la región central de Euroasia, que colapso poco tiempo después por presiones internas. Sin embargo, su irrupción en la historia provocó el desplazamiento de las zonas activas de innovación de China al Mediterráneo, con las repúblicas italianas, Génova y Venecia, como los primeros beneficiarios de esta transición.

Tabla III-8
Evolución de la modernidad, 930-2080

Año	Procesos globales	Procesos globales comunitarios	Evolución política global	Evolución económica global
930	Precondiciones	Experimentos de reforma sung	Transición euroasiática Sung del norte Sung del sur	Revolución Sung
1190		Republicano	Génova Venecia	Revolución comercial y náutica
1430	Núcleo global	Calvinista	Europea del Atlántico Portugal Países Bajos	Comercio oceánico
1640		Liberal	Gran Bretaña I Gran Bretaña II	Revolución Industrial
1850	Organización global	Democracia	Atlántico-Pacífico Estados Unidos	Era de la Información K17 Electricidad y acero K18 Electrónica K19 Industrias de la información
2080	?	?	?	?

Fuente: Modelski (1987: 48).

En segundo lugar, postula la perspectiva evolucionaria un incremento en la complejidad organizacional de la modernidad, pues su principal énfasis institucional es uno orientado hacia la organización colectiva de toda la especie humana. El mundo premoderno, según estos autores, habría tenido una organización bastante simple, basada en un arreglo con dos esferas básicas: el mundo de las cortes imperiales, las ciudades y los templos; y la multitud de las tradiciones campesinas. En contraste, la Era Moderna

produce una estructura de cuatro niveles de organización: el local, el nacional, el regional y el global.

En la tabla III-8 se presenta la matriz de la modernidad. Hay en ella cuatro columnas que intentan resumir esquemáticamente la trayectoria de los procesos globales, en sus aspectos culturales, sociales, políticos y económicos. La operación de los procesos globales depende, en una especificación más detallada, de la prioridad que el sistema mundial otorga a la organización colectiva de la especie, y sus fases indican (precondiciones, nacimiento del núcleo global, emergencia de organizaciones globales, consolidación) las distintas etapas de este proceso. En la segunda columna, se describe la evolución de las comunidades en un contexto global. El esquema presupone que tal desarrollo puede ser llevado a su término bajo fundamentos democráticos. Por esta razón, se enumeran las distintas sociedades que han contribuido al desarrollo de esta tradición. Los primeros antecedentes se encuentran en las reformas de la China Sung, año 1100, y los experimentos republicanos de 1300 de las ciudades italianas. Los conflictos religiosos asociados a la reforma protestante, en un segunda etapa, permitieron establecer un núcleo democrático conformado por Gran Bretaña y los Países Bajos que, desde ahí, luego, creció de forma acumulativa con la independencia de los Estados Unidos, la Revolución francesa y las invasiones napoleónicas, que generalizan distintas formas de liberalismo. En la tercera columna, se resume la evolución del centro político del sistema y la ubicación geográfica de los centros primarios de innovación. Cada período puede dividirse en fases, que describen la emergencia y colapso de las potencias mundiales. Finalmente, la cuarta columna detalla los principales cambios estructurales de la economía. Cada período cubre cuatro ondas de Kondratieff y abarca una extensión de 250 años. Los cambios reflejan la transición de los mercados de una esfera nacional a una esfera internacional, y podrían ser detallados en una estructura más fina como una secuencia que empieza en la China Sung, sigue en Italia, continúa en un sistema de comercio marítimo y, finalmente, culmina con la Revolución Industrial, en la economía de la información.

Christopher Chase-Dunn

Con el propósito de hacer más útiles los conceptos básicos de la teoría del sistema-mundo para el análisis comparativo de distintos sistemas, Christopher Chase-Dunn[25] y Thomas Hall (1997) proponen modificar algunos de sus conceptos básicos. Con las modificaciones propuestas, se pueden incluir en el análisis comparativo redes pequeñas como las que prevalecen en los grupos compuestos por cazadores y recolectores sedentarios; sistemas regionales que contienen cacicazgos e imperios agrarios; y la economía global contemporánea (Chase-Dunn, Álvarez y Pasciuti 2002: 5). Así, definen los sistemas-mundiales en la forma indicada a continuación:

> "Los sistemas-mundiales son sistemas de sociedades. Sistematicidad significa que las sociedades están interactuando con otras de una forma significativa, es decir, las re-

25 Christopher Chase-Dunn es un profesor de Sociología y director del Institute for Research on World-Systems en la Universidad de California-Riverside. Entre sus principales publicaciones relacionadas con la teoría del sistema-mundo de Wallerstein se encuentran *Rise and Demise. Comparing World-Systems* (1997), Colorado: Westview Press; "Systems of Cities and World-Systems: Settlement Size Hierarchies and Cycles of Political Centralization, 2000 BC-1988 AD" (1993), escrito con Alice Willard y presentado en la convención de la International Studies Association, realizada del 24 al 27 de marzo en Acapulco; etc.

> laciones deben ser bidireccionales, necesarias, estructuradas, regularizadas y reproductivas. Existe interconectividad sistemática cuando las relaciones afectan las vidas de las personas que viven en esas sociedades y tienen consecuencias en el cambio social. Los sistemas-mundiales no tienen que cubrir toda la superficie de la tierra, pues pueden existir en territorios más limitados. La palabra mundo denota solo a las redes de interconexión las cuales pueden tener cualquier extensión espacial"[26]. (de "Global Social Change in the Long Run", de Thomas Hall y Christopher Chase-Dunn, incluido en *Global Social Change: Historical and Comparative Perspectives*, editado por Christopher Chase-Dunn y Salvatore J. Babones, 2006)

Las características de los diferentes tipos de interacción pueden diferir en el espacio y en su grado de importancia. Determinar el grado de interacción sistemática entre dos sociedades vecinas es una pregunta que precede a la existencia de una relación jerárquica entre un centro y una periferia. Según estos autores, las relaciones entre centro y periferia no son una característica de los sistemas-mundo porque su existencia es una cuestión empírica. Para distinguir espacialmente los sistemas-mundo, se requiere un procedimiento que se centre en los componentes antes que en la totalidad del sistema. Ello es así porque todas las sociedades humanas interactúan con sus vecinos, pero no todas estas interrelaciones poseen importancia sistemática. También es crucial diferenciar entre interacciones sistemáticas endógenas e impactos exógenos; por ejemplo, el maíz llegó de Mesopotamia a América del Norte, pero este hecho no implica que estas dos áreas sean parte del mismo sistema mundial; un parásito puede afectar a una población que aún no ha desarrollado inmunidad, pero el evento no significa que la región de la cual provino el parásito y la región afectada sean parte de un mismo sistema, por la sencilla razón de que las interacciones deben ser bidireccionales y regulares para ser socialmente sistemáticas.

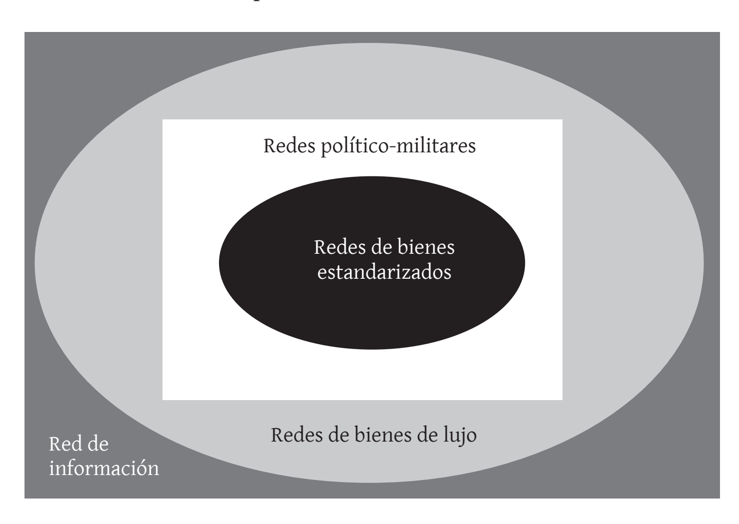
Nos dicen Chase-Dunn y Hall (1997) que en la mayor parte de los sistemas mundiales podemos distinguir las siguientes redes:

- redes de información (IN)
- redes de bienes que otorgan prestigio (PGN)
- redes políticas/militares (PMN) y
- redes de bienes de consumo general (BGN)

En la ilustración III-2 se ilustra cuál ha sido la relación espacial de estas redes de interacción en los sistemas mundiales.

26 El original en inglés dice: "World-systems are **systems of societies**. Systemness means that these societies are interacting with one another in important ways – interactions are two-way, necessary, structured, regularized and reproductive. Systemic interconnectedness exists when interactions importantly influence the lives of people within societies, and are consequential for social continuity or social change. World-systems may not cover the entire surface of the planet. Some extend over only parts of the Earth. The word 'world' refers to the importantly connected interaction networks in which people live, whether these are spatially small or large".

Ilustración III-2
Relación espacial de las redes de interacción



Fuente: Chase-Dunn *et al.* (2002: 7).

La red de mayor extensión es aquella que difunde la información, la cual puede extenderse a considerable distancia. De tamaño más reducido es la red basada en el intercambio de bienes de lujo, es decir, de los productos que tienen un alto valor pero un peso reducido. El comercio de este tipo de bienes puede abarcar distancias considerables como lo demuestran claramente los hallazgos arqueológicos. La red de interacciones más fuertes es la que se produce por razones políticas o militares y la de menor dimensión, la que crea el comercio de los bienes que satisfacen necesidades básicas.

Proponen Chase-Dunn y Hall una forma alternativa de conceptualizar las relaciones entre el centro y la periferia, que distingue los siguientes aspectos:

(i) la forma como ocurre la diferenciación entre el centro y la periferia, y
(ii) la jerarquía que existe entre estas dos regiones.

La diferencia entre centro y periferia existe cuando dos sociedades interactúan sistemáticamente con diferencias importantes en su grado de complejidad. Esta diferenciación no presupone ninguna relación de subordinación o explotación. Para que exista este tipo de relaciones es necesario que haya una jerarquía entre el centro y la periferia. Es frecuente que la diferencia entre estas dos zonas produzca una relación jerárquica, pero hay ejemplos importantes en que se produce el resultado contrario, es decir, casos en los que las sociedades menos complejas explotan a las más complejas; por ejemplo, China y los nómadas del centro de Asia (Chase-Dunn y Hall 2002: 8). Como es más difícil ejercer poder a larga distancia, es poco probable que existan relaciones jerárquicas entre el centro y la periferia y las redes que difunden la información o distribuyen los bienes de lujo.

Las relaciones jerárquicas entre el centro y la periferia son un elemento importante en el proceso de cambio social. Ello es así porque las sociedades localizadas en la semiperiferia han sido frecuentemente las fuentes donde se han producido las innovaciones institucionales y los actores clave que producen el desarrollo de los sistemas mundiales:

> "En la antigüedad, regiones ubicadas en la semiperiferia como Asiria, la Persia de los Aqueménidas, Macedonia, Roma, Arabia y el Imperio Otomano, conquistaron los Estados ubicados en el centro del sistema; de la misma forma, las tribus nómadas de Asia Central han conquistado a otras ubicadas en las regiones periféricas y formado cacicazgos más complejos y centralizados. Las ciudades-Estado capitalistas semiperiféricas (los fenicios, las ciudades-Estado italianas, las ciudades Hanse, Malakka) fueron los agentes de comercialización en los puntos de contacto de los imperios tributarios. En el sistema moderno, Holanda, Inglaterra y los Estados Unidos no solo adquirieron la hegemonía sino que aumentaron la globalización de la economía mundial. El desarrollo que ocurre en la semiperiferia todavía es un importante componente del desarrollo del sistema mundial en los siglos XX y XXI"[27]. (de "Global Social Change in the Long Run", de Thomas Hall y Christopher Chase-Dunn, incluido en *Global Social Change: Historical and Comparative Perspectives*, editado por Christopher Chase-Dunn y Salvatore J. Babones, 2006: 33)

Según Chase-Dunn y Hall, la investigación comparativa ha revelado que todos los sistemas mundiales que han existido **exhiben ciclos en su proceso de desarrollo**. Hay dos tipos de fenómenos cíclicos: el **ascenso y caída** de las entidades político-militares y las **pulsaciones** de las redes comerciales. Los primeros reflejan los cambios en la centralización política y militar del poder en un sistema internacional: en todos los sistemas mundiales en los cuales es factible distinguir cierta jerarquía en las entidades políticas que lo componen, es posible diferenciar ciclos de crecimiento en el poder que son seguidos de un descenso. Este hecho se aplica a todos los sistemas sociales, tanto a los sistemas que se componen de imperios, como a los compuestos por Estados o tribus. También todos los sistemas muestran ciclos de expansión y contracción de las redes comerciales.

La hipótesis más simple que liga los ciclos que ocurren en la política con las pulsaciones que parecen caracterizar al comercio, sería aquella que postulara cierta sincronía, pero uno podría imaginar situaciones en que ello no ocurre. En efecto, según Chase-Dunn y Hall, el proceso que produce el ciclo político y militar puede variar según el **modo de acumulación predominante**. La principal diferencia entre los ciclos políticos que se observan en los imperios y los ciclos de hegemonía es el grado de centralización que se alcanza en el centro del sistema; los sistemas tributarios suelen alternar entre una estructura compuesta por múltiples centros que compiten entre sí y una donde existe un imperio universal. Los sistemas más modernos que experimentan ciclos de hegemonía, sin embargo, nunca asumen la forma de un imperio global, probablemente debido a la forma en que se asume la acumulación.

---

27 El original en inglés dice: "Semiperipheral marcher chiefdoms conquer more senior and older core chiefdoms to form larger and more centralized complex chiefdoms, as do the much better know semiperipheral marcher states (e.g. Chin China, Assyria, Achaemenid Persia, Alexandrian Macedonia, Rome, Islamic Arabia, and the Ottoman Empire). Semiperipheral capitalist city-states (the Phoenicians, the Italian city-states, the Hanse cities, Malakka) were agents of commercialization in the interstices of the tributary empires. In the moderns world-system it has been the semiperipheral and capitalist Dutch republic, England and the United States of America that have risen to hegemony and further globalized the organization of the world economy. Semiperipheral development is still an important pattern in the twentieth and twenty-first centuries".

Proponen Chase-Dunn y Hall distinguir tres modos básicos de acumulación: el modo de acumulación tribal, el modo de acumulación tributario y el modo de acumulación basado en el mercado. Cuando prevalece el primer modo, la acumulación consiste fundamentalmente en la preservación y almacenamiento de los alimentos porque esto permite vivir en las estaciones en las cuales la comida es poco abundante. En este modo de acumulación, el estatus se basa en la reputación y las decisiones del grupo se toman por consenso. La autoridad de los líderes se basa fundamentalmente en la capacidad para convencer a otros. Cuando las sociedades se vuelven más extensas y las relaciones de parentesco más jerárquicas, se introduce una jerarquía mayor en las organizaciones sociales. La jerarquía de los clanes puede dar lugar a una sociedad de clases.

La coerción institucional se convierte en la forma central de regulación y acumulación. El modo tributario de acumulación puede desarrollar técnicas que le permiten extraer recursos a larga distancia y mantener grandes poblaciones. Sus instituciones son las bases de los Estados e imperios. El tercer modo de acumulación está basado en los mercados. Para que pueda funcionar es necesario inventar el dinero y las mercancías. Las mercancías son los productos que se tranzan en el mercado a un precio especificado, con el propósito de obtener un beneficio. Estos productos son normalmente estandarizados con condiciones de producción, costo de materias primas, trabajo y energía conocidos.

La acumulación basada en el mercado se basa en los beneficios que se pueden obtener por la venta de mercancías. Por ello, su expansión requiere tratar como mercancías a la mayor parte de los productos del sistema, a pesar de que en muchos casos no se pueda obtener una mercancía perfecta y redefinir la riqueza como dinero.

La tecnología de dominio de los sistemas mundiales más simples depende del consenso ideológico. Estos basan sus relaciones jerárquicas en el control de los rituales, en el control de los bienes de lujo y en las relaciones de parentesco. En contraste, los Estados desarrollan organizaciones especializadas en la extracción de recursos y dependen más de la capacidad de sus fuerzas militares que los Estados hegemónicos. Con el desarrollo de mecanismos que permiten el control financiero, les han permitido a los poderes hegemónicos de hoy extraer recursos de lugares bastante lejanos con un costo mínimo.

Los primeros estudios de los ciclos que ocurrieron en los sistemas mundiales de la antigüedad han usado como evidencia empírica los datos que existen sobre el tamaño de ciudades y extensión territorial de los imperios, y su hipótesis básica ha sido que es posible discernir de esta evidencia un ciclo sincrónico de crecimiento y caída, especialmente en el territorio que cubre hoy la civilización central.

El estudio más temprano que se posee sobre este fenómeno fue hecho en 1939 por Frederick J. Teggart (*Rome and China: A Study of Correlations in Historical Events*), quien argumentó que la correlación temporal que se observaba entre el Imperio romano y el Imperio Han podía explicarse por las excursiones de las tribus nómadas de Asia Central tanto hacia el Occidente como hacia el Oriente. El primer estudio que se hizo sobre la distribución de tamaño de las ciudades en África, Europa y Asia encontró que había cierta sincronía en el crecimiento de las ciudades de mayor tamaño del Extremo Oriente y del norte de África en un período que cubre casi 2,000 años (Chase-Dunn *et al.* 2002: 12).

En *World-Systems in the Biogeosphere: Three Thousand Years of Urbanization, Empire Formation and Climate Change*, Christopher Chase-Dunn, Alexis Álvarez y Dan Pasciuti (2002) presentan un nuevo análisis de la sincronía que parece existir entre el Oriente y el Occidente, que usa los datos de población compilados por McEvedy y Jones (1978). Ellos notan que también hay cierta sincronía en los ciclos demográficos en el Extremo Oriente y el Mediterráneo.

Cuando computaron las correlaciones parciales que existían entre las distintas regiones del mundo entre los años 1000 a. C. y 1800 a. C., obtuvieron los resultados que resumimos en la tabla III-9.

Tabla III-9
La sincronía del ciclo demográfico, 1000-1800 a. C.

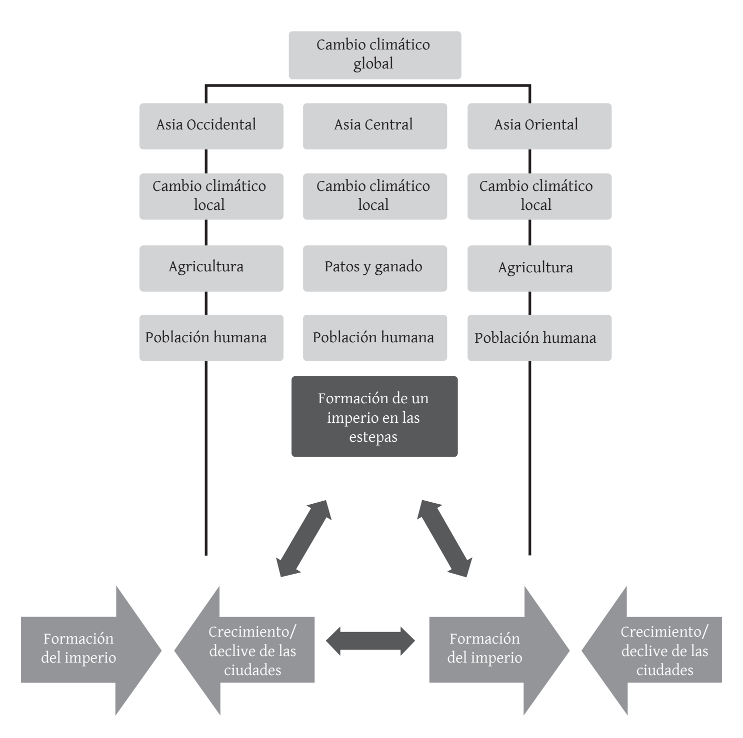
Regiones	Asia Occidental / Mediterráneo	Asia Oriental	Sur de Asia	Europa
Asia Occidental / Mediterráneo	1	0.81	0.6	0.79
Asia Oriental		1	0.88	0.95
Sur de Asia			1	0.92
Europa				1

Fuente: Chase-Dunn *et al.* (2002: 13).

Para obtener los resultados que detalla la tabla III-9, los autores removieron antes la tendencia de los datos demográficos; los resultados obtenidos son bastante desconcertantes. Aunque existe una relación estadísticamente significativa en todas las regiones, se observa que hay una correlación más baja entre Europa y Asia, menor que la que existe entre Europa y el Extremo Oriente; además, se observa una correlación más baja en las regiones con frontera que en las sin frontera. Según los autores, esto podría deberse a la resolución temporal de los estimados de población que tienden a amortiguar los ciclos de crecimiento y de descenso.

Es difícil explicar la causa de esta sincronía. Ya hemos mencionado la hipótesis de Teggart que la explica por las excursiones hacia Oriente y Occidente de las tribus nómadas ubicadas en Asia Central. La otra posibilidad son los ciclos climáticos, ya que ellos podrían afectar al mismo tiempo regiones geográficamente alejadas. En 1953, P. A. P. Morán, cuando estudiaba los ciclos de población de los linces canadienses, formuló el **efecto Morán**, es decir, la idea de que *shocks* exógenos y sincronizados que afectan a sistemas que poseen oscilaciones locales pueden hacer que parezca una sincronía aun cuando estos no presenten ninguna periodicidad. El **efecto Morán** implica que la sincronía puede ocurrir con facilidad porque un impacto exógeno que afecte a sistemas con oscilaciones endógenas puede provocar sincronía temporal; pero si fuera cierto, podríamos encontrar bastante más sincronía de la que se ha encontrado ahora. Los estudios ecológicos normalmente encuentran más sincronías en las regiones geográficamente más cercanas que en las distantes, pero ello no es lo que ocurre en Afroeurasia.

Ilustración III-3
La sincronía entre Oriente y Occidente



Fuente: Chase-Dunn *et al.* (2002: 18).

Patrick Galloway, en 1986, intentó modelar la forma en que el cambio climático puede afectar el crecimiento de la población y argumenta que este puede ser la causa de la sincronía en los ciclos demográficos que se notan en la data de McEvedy y Jones. En este modelo, los cambios de temperatura afectan la oferta per cápita de alimentos y, así, las tasas de mortalidad, de fertilidad y de emigración. Sin embargo, el modelo solo puede explicar la sincronía entre regiones si los cambios en la temperatura y otras variables climáticas son también sincrónicos o si ocurre un cambio climático abrupto que afecta a todas las regiones durante el mismo período.

Chase-Dunn *et al.* (2002) proponen generalizar el modelo de Galloway para incluir otras causas que pueden explicar la sincronía de Oriente y Occidente. El modelo general incluye tanto factores naturales como sociales y puede ser relevante para entender la dinámica de los sistemas mundiales. Representamos en la ilustración III-3 sus principales líneas de causación.

III
Breve historia del sistema-mundo

Para estudiar la historia moderna del sistema-mundo, Joshua S. Goldstein (1988), en *Long Cycles: Prosperity and War in the Modern Age*, propone una periodización basada en los ciclos de ascenso y decadencia de las tres potencias hegemónicas que han existido en los últimos 400 años: los Países Bajos, el Reino Unido y los Estados Unidos. Basa su propuesta en los trabajos previos de Wallerstein, Modelski, Braudel y Maddison, y en ella pueden distinguirse cuatro períodos:

(i) 1495 a 1648;
(ii) 1648 a 1815;
(iii) 1815 a 1945; y
(iv) desde 1945, y que prosigue hasta la fecha de redacción del presente texto.

Para delimitar estas fechas, Goldstein tomó en consideración las guerras de mayor extensión e impacto, ya que estos conflictos actúan como zonas de frontera entre los distintos ciclos hegemónicos. Enumeramos a continuación las guerras que utiliza Goldstein como referencia para establecer su periodización:

- La Guerra de los Treinta años, 1618-1648
- La Revolución francesa y las Guerras Napoleónicas, 1793-1815
- La Primera y Segunda Guerra Mundial, 1914-1945

Empíricamente, estas son las guerras más severas y costosas en términos humanos y económicos. Cada una marcó el inicio de nuevas políticas mundiales y niveles de desarrollo. Cuando finalizaron estas guerras, se inauguró una nueva configuración de políticas internacionales en el núcleo del sistema-mundo emergente. El Tratado de Westfalia, el Congreso de Viena y los acuerdos de 1945 renovaron el sistema jerárquico de los grandes poderes, coronando a un nuevo poder hegemónico como la cabeza del nuevo orden mundial. Cada período de guerra llevó a una reestructuración del núcleo y una realineación de las relaciones económicas entre los países-núcleo (ganadores y perdedores, nuevas esferas de comercio, diferentes costos de guerra para los participantes, quiebras, reparaciones, etc.) (Goldstein 1988: 283-284).

En la tabla III-10 se resume la periodización propuesta por Goldstein y las principales características de los distintos ciclos de hegemonía. El primer ciclo comienza en 1350 con la hegemonía inicial de Venecia y culmina al finalizar la Guerra de los Treinta años en 1648, en la cual los Habsburgo fueron vencidos por los Países Bajos. Aunque Goldstein toma de Braudel la fecha de inicio de este ciclo, es todavía poco claro cuál era el poder dominante en Europa en esos tiempos; en cualquier caso, la hegemonía de Venecia, si existió, parece haber tenido fundamentalmente una expresión comercial antes que militar. Durante el primer ciclo hegemónico, el sistema mundial exhibió una tendencia de largo plazo hacia la expansión y comenzó a extraer excedente económico de la periferia. La riqueza obtenida de la periferia y de los excedentes generados de la propia Europa permitieron financiar las guerras entre las naciones emergentes. Con la Paz de Westfalia, se formalizó el sistema de Estado-nación.

Tabla III-10
Características de los ciclos históricos de hegemonía

Era	Período	Hegemonía inicial	Retador	Conflicto armado	Acuerdos	Evolución	
						Sistema-mundo	Campo militar
I	1350-1648	Venecia	Habsburgo	Guerra de los Treinta Años	Westfalia, 1648	Expansión de la periferia, incremento del superávit financiero de las guerras para consolidar el núcleo nación-Estado	Guerras mercenarias
II	1648-1815	Países Bajos	Francia	Revolución Francesa y Guerras Napoleónicas	Congreso de Viena, 1815	Sistema de balance de poder en el núcleo, consolidación de la periferia.	Guerras profesionales
III	1815-1945	Gran Bretaña	Alemania	Primera y Segunda Guerra Mundial	Yalta, 1945	Industrialización, ferrocarriles y barcos de vapor, división de la periferia restante	Guerras nacionales
IV	1945-	Estados Unidos	-	-	-	Traslado del centro europeo a América	Guerras tecnológicas

Fuente: Goldstein (1988: 285).

El segundo ciclo comenzó con el ascenso de los Países Bajos, continuó con su declive y la rivalidad posterior entre Francia y el Reino Unido. Esta era de la historia mundial finalizó con las Guerras Napoleónicas, 1793-1815, y la reestructuración del orden mundial alrededor de la hegemonía británica consagrada en el Congreso de Viena en 1815. La característica central de este ciclo fue la estructura multipolar del balance de poder. En este período, la extensión de la periferia controlada por Europa continuó aumentando y se fortaleció el control europeo sobre estas regiones. Al finalizar la era, sin embargo, España y el Reino Unido perdieron el control político en el continente americano con las Guerras de la Independencia de los Estados Unidos y de América Latina. En esta era hubo una revolución en la tecnología militar cuando los ejércitos mercenarios pagados por los monarcas fueron sustituidos por ejércitos profesionales.

La tercera era finaliza con la Primera y Segunda Guerra Mundial y el ascenso de los Estados Unidos a la hegemonía. Esta era, dominada inicialmente por el Reino Unido, se caracterizó por la industrialización del núcleo a un ritmo rápido. Una nueva escala de colonización se alcanzó con la creación de ferrocarriles y barcos a vapor; mientras Gran Bretaña decaía lentamente, los grandes poderes se expandieron al resto de la periferia. La industrialización también cambió la naturaleza de las guerras, marcando el inicio de la mecanización de las fuerzas armadas. En este ciclo de dominación, aumentó sustancialmente la desigualdad en el mundo.

La cuarta era comenzó en 1945 bajo el dominio de los Estados Unidos y continúa hasta el presente. Esta era marca una importante diferencia en el desarrollo del sistema-mundo al iniciarse el desplazamiento del centro de la cuenca del Atlántico hacia el Pacífico. Se

produce este desplazamiento por la recuperación que muestran en esta era las grandes naciones asiáticas: Japón, China y la India. La evolución reciente de la tecnología de transporte ha consolidado esta tendencia en los últimos años, porque esta innovación ha permitido profundizar la división horizontal del trabajo y ha facilitado el traslado de los centros manufactureros hacia Asia. Una característica notable de esta fase es la importancia que adquiere la producción virtual o simbólica que le otorga al sector terciario un nuevo papel, sea como generador de excedentes, sea como fuente de innovación. La revolución de la información permitió la consolidación de esta tendencia y produjo un cambio sustancial en la distribución del valor agregado. Otra característica importante de esta fase es la disminución en la desigualdad internacional, que se explica básicamente por el renacimiento que experimentan desde 1950 las distintas naciones asiáticas (Goldstein 1988: 285-287).

Según Goldstein, las áreas de Europa que se convirtieron en poderosas naciones-Estado están localizadas circularmente alrededor del continente, cada una con el control de cuencas de ríos, puertos y rutas comerciales estratégicas. Todas estas naciones cumplieron un papel fundamental en la historia europea y en la constitución del núcleo del sistema; listadas en orden alfabético son: Alemania, Austria, España, Francia, Italia, Gran Bretaña, Japón, Países Bajos, Portugal, Rusia y Suecia. A las cuales se sumaron, en el siglo XIX, Estados Unidos y Japón. La geografía explica gran parte de la geopolítica de Europa. Las cuencas de sus grandes ríos y las regiones adyacentes e estas, definen la frontera de las principales rutas comerciales y los centros urbanos de mayor relevancia. Estos centros de comercio tienen conexión con el norte de África y el Oriente Medio.

El primer ciclo de hegemonía: Venecia y los Habsburgo

Al finalizar el siglo XIV, las zonas más prósperas de Europa estaban ubicadas en la península italiana y en la cuenca del río Rin. El primer complejo estaba centrado en las ciudades de Génova y Venecia, mientras que el segundo, en los Países Bajos, Bélgica y Holanda. Estos complejos dominaban rutas comerciales: el primero, el comercio del Mediterráneo con el sur, mientras que el segundo, el comercio del mar Báltico. Existía una fuerte interrelación entre ambos complejos. Ambas rutas marítimas estaban conectadas por rutas terrestres que conectaban ambos complejos. Los desarrollos más avanzados se registraban a lo largo de un eje que unía Brujas y Londres. En el sur de este eje se ubicaba la ciudad que dominaba la totalidad del sistema, Venecia, el punto de conexión entre la ruta comercial del norte, el Mediterráneo y Asia. Desde la zona norte, fluían textiles, cobre y otros metales, mientras que los venecianos controlaban el comercio de las mercancías que provenían de Asia, pimientas, especies, algodón, granos, vino y sal. Venecia controlaba un conjunto de puertos que garantizaban la seguridad del comercio que provenía del Medio Oriente, en los que los bienes que provenían de Europa eran intercambiados con los que llegaban de Asia[28] (Goldstein 1988: 293).

Sin embargo, a finales del siglo XV, Venecia había perdido su posición como poder económico dominante. Múltiples factores explicaron la decadencia de Venecia:

28 En 1204, la flota veneciana capturó Candía, en Creta; Corfú en 1383; y Chipre en 1489. Este último lo perdió en 1572 y Candía, en 1669.

(i) el desarrollo por los portugueses de una forma más eficiente de navegación marítima que permitía a una tripulación relativamente pequeña mover un barco a largas distancias. Las nuevas naves que podían cargar mercancías y armas dieron lugar a los viajes de descubrimiento que se iniciaron en 1416 y que permitieron, en 1497, alcanzar la India. Como consecuencia de la nueva conexión comercial, se abrió una nueva ruta para la pimienta y las especias que rompió con el monopolio de Venecia. Continuaron el ejemplo de Portugal, España, Inglaterra y Francia, lo que permitió la expansión sustancial del sistema comercial europeo hacia los puertos y costas más importantes del mundo;

(ii) la invasión del territorio italiano por Austria controlado por las naciones-Estado, Austria, Francia y España. Debido a su tamaño, las naciones-Estado podían concentrar un excedente económico mayor en manos de una autoridad central y por esta razón mantener un ejército mayor. Con las nuevas naciones-Estado apareció un nuevo estilo de guerra basado en el principio de balance de poder, ejércitos mercenarios entrenados y bien organizados, y un armamento relativamente competitivo.

Debido a estas fuerzas, a principios del siglo XV no es claro cuál era la potencia dominante, Modelski sostiene que habría sido Portugal, en virtud del dominio del comercio de grandes distancias así como también por sus grandes avances en navegación, por lo cual encumbra a Portugal como el líder en el período 1579-1609. Sin embargo, Braudel argumenta en contra y propone que el centro se ubica en el entorno central de Centroeuropa, liderado por las ciudades de Amberes y Génova.

A pesar de estos desacuerdos, es evidente que al inicio de la era, Venecia fue desplazada por el eje comercial que unía Lisboa con Amberes, y luego por el ascenso de las nuevas naciones-Estado, España, Austria, Francia, los Países Bajos e Inglaterra. Este proceso dio lugar a una gran competencia por la hegemonía entre los países localizados en el sur y el norte de Europa. En esta hubo varios factores que favorecieron a los países del norte y perjudicaron a los del sur, pero los desarrollos fundamentales tienen que ver con la evolución de la tecnología militar, la competencia industrial y la competencia comercial.

La evolución de la tecnología militar

Según Goldstein, los avances en la tecnología militar que ocurrieron en el siglo XVI hicieron que la guerra fuera más costosa y mortal. Caracterizó la nueva era la cantidad enorme de recursos que se destinaron al uso militar, al aparecer en escena grandes ejércitos nacionales cuyo mantenimiento estaba fuera del alcance de los Estados de dimensiones menores. Estratégicamente, los Estados que organizaron los principales conflictos intentaron llevar las batallas al territorio enemigo para evitar el daño que podían producir las nuevas armas en su propio territorio.

Al iniciarse la era, la caballería todavía era considerada como el instrumento de batalla más importante, pero esta fue reemplazada rápidamente por la infantería y la artillería. Aunque esta última hizo su aparición al principio de la era, su efectividad inicial fue bastante limitada debido a su alto costo. En realidad, la nueva arma demostró su efectividad contra las fortificaciones, pero cuando estas se rediseñaron, perdió su principal ventaja. Los cambios que ocurrieron en la tecnología militar al principio de la era fueron seguidos por un

período de indecisión que se prolongó hasta la Guerra de los Treinta Años. En esta época, las grandes batallas fueron reemplazadas por una larga sucesión de sitios que buscaban evitar las batallas y vivir de los recursos que proporcionaba el país enemigo (consultar la tabla III-11).

Al finalizar el siglo, se volvió cada vez más crucial disponer de recursos financieros para financiar a las tropas mercenarias. Los costos de las campañas militares provocaron la bancarrota de los reinos de Francia y España. El impacto negativo de la bancarrota española en particular se extendió a todo el Imperio Habsburgo.

Tabla III-11
Las guerras más severas en Europa, siglos XV y XVI

Guerra		Período	Fallecidos (en miles)
Guerra de los Treinta Años	Bohemia	1618-1625	304
	Danesa	1625-1630	302
	Sueca	1630-1635	314
	Sueca/francesa	1635-1648	1,151
Guerra Franco-Española		1648-1659	108
Guerra Otomana		1657-1664	9
Guerra Holandesa de Luis XIV		1672-1678	342
Guerra Otomana		1682-1699	384
Guerra de la Liga de Augsburgo		1688-1697	680

Fuente: Goldstein (1988: 236).

En toda la era, Europa se partió en dos regiones: una ubicada en el norte del continente y otra en el sur de este. Inicialmente, el sur tuvo el predominio naval, primero Portugal y luego España. En este siglo, el tamaño de la flota española era igual al tamaño combinado de las flotas inglesa y holandesa, pero el poder de España en tierra era aún mayor. Los Habsburgo controlaban uno de los ejércitos más grandes del continente. A principio del siglo XVI, el Imperio Habsburgo comprendía los territorios de Austria, España y los Países Bajos, y también poseía un control efectivo sobre Italia. Francia se ubicaba en el medio, de manera que las flotas españolas tenían que usar Italia para llegar a los Países Bajos. La cúspide de poder de los Habsburgo se alcanzó en 1580, cuando Felipe II incorporó Portugal a su Imperio, consolidando en una sola familia las redes comerciales más grandes y la mayor parte de los ejércitos que había en el continente.

La reacción contra el Imperio español provino del norte de Europa, especialmente de dos zonas geográficas: los principados protestantes ubicados en el norte de Alemania y las provincias unidas localizadas en los Países Bajos. Estas dos rebeliones dieron lugar a una lucha que se prolongó durante casi ochenta años. La batalla que definió el conflicto fue la Guerra de los Treinta años. Con este nombre se conoce a un conjunto de guerras traslapadas: la guerra que sostuvo Holanda por su independencia con España, 1568-1648; la Guerra Franco-Española, 1635-1659; y otras. La mayor parte de los conflictos militares tuvieron lugar en territorio

alemán, pero las consecuencias de las luchas se extendieron a todo el territorio europeo y provocaron la larga crisis del siglo XVII:

> "Por su escala, la Guerra de los Treinta años puede ser clasificada, junto con las Guerras Napoleónicas y la Primera y Segunda Guerra Mundial, como una de las tres grandes guerras de los últimos quinientos años [...] La guerra produjo hambrunas y plagas que redujeron en un tercio la población alemana. Con ella finalizó el período de prosperidad del siglo XVI y esta fue sustituida por una depresión que se prolongó casi 100 años"[29]. (Goldstein 1988: 312)

El efecto político de esta guerra fue el de producir un desplazamiento del poder militar y económico hacia el norte. Como consecuencia de ella, se produjeron cambios importantes en la estructura de las relaciones internacionales en Europa. En el Tratado de Westfalia se consagró el cambio basado en el principio de balance de poder, que le otorgó el predominio a la coalición del norte que derrotó a los Habsburgo. El Tratado de Westfalia es el evento que marca el nacimiento del sistema moderno de Estados de Europa y que anuncia la nueva era basada en los Estados-nación:

> "Con el Tratado de Westfalia culminó la tendencia hacia la unificación que había predominado en Europa. Si Westfalia significó el éxito de Francia y el revés de los Habsburgo, no sustituyó una hegemonía por la otra, sino un equilibrio de fuerzas. Esta condición de equilibrio fue reconocida y aceptada hasta que fue consagrada como un principio deseable, el cual garantizó la igualdad de los Estados-nación"[30]. (Goldstein 1988: 313)

Industria y comercio interior

En el primer ciclo de hegemonía, tres industrias predominan en la economía europea: la construcción de barcos, las industrias textiles y las industrias extractivas. La primera estuvo localizada inicialmente a lo largo de la costa atlántica (en Portugal, España, Francia, los Países Bajos e Inglaterra). Hacia 1570, los holandeses desarrollaron un nuevo barco mercante, la flauta, que permitía operar con una tripulación 20% menor; una innovación bastante significativa porque los costos laborales eran el componente más significativo del costo de la industria.

También la industria textil se concentraba en el norte. La aglomeración industrial más grande en el siglo XVI estaba localizada en los Países Bajos, una industria que dependía de la lana inglesa para satisfacer sus necesidades de materias primas. Asimismo, en este período se produjo una rápida expansión de la producción industrial de Inglaterra, por

29 El texto original en inglés dice lo siguiente: "The scale of the Thirty Years War is important in classifying it, along with the Napoleonic wars and World War I and II, as one of the three great powers of the five-century period [...] The war and its accompanying hardships, including famine and plague, reduced the German population by as much as one-third and put a severe strain on the entire European economy. It ended the period of economic prosperity of the sixteenth century and inaugurated the unusually prolonged depression".

30 El texto original en inglés dice lo siguiente: "Westphalia registered the final failure of the unitary tendency in Europe. For, if Westphalia registered a French success and a corresponding Habsburg setback, it did not substitute one hegemony for another, but established instead an equilibrium of forces. What is more, this condition of equilibrium came to be recognized and accepted until it was enshrined as the desirable principal which was the strongest guarantee of [...] the equal right of all to separate existence".

la sustitución que hubo de la madera hacia el carbón y el aumento de la población, que aumentó el tamaño del mercado interno. La sustitución energética produjo la concentración de la fuerza del trabajo y del capital y posibilitó la emergencia de la manufactura en gran escala. En contraste, las industrias extractivas estuvieron inicialmente centradas en Alemania y Suiza, cuyas minas satisfacían la demanda europea de cobre, plata y otros metales. Las minas de plata localizadas en Alemania no pudieron resistir la competencia de las minas de metales preciosos que se encontraron en América. Sin embargo, la conquista de América no afectó la producción de cobre, que poseía un gran valor estratégico porque se usaba para construir cañones de bronce. En el siglo XVI, los cañones de bronce fueron gradualmente reemplazados por los de hierro, y este hecho le otorgó a Suiza una gran ventaja en la producción de hierro (Goldstein 1988: 298).

El otro factor que contribuyó a fortalecer los países del norte fue el acceso que tenía al mar Báltico, que se había convertido en la fuente de madera y alimentos. El trigo cosechado para la exportación en Europa Oriental, era transportado vía el Báltico a las áreas que no eran autosuficientes en este grano, localizadas en el Mediterráneo y la cuenca del Rin. La estructura económica en este período giraba alrededor de una agricultura basada en la producción de granos y estos eran la base de la alimentación. Además del grano, Europa Oriental exportaba madera, producto que cumplió un importante papel tanto como combustible, como como material en la construcción de barcos. Inglaterra era el mayor importador de madera del Báltico por este propósito; de la misma manera, España llegó a depender de la madera y otros productos marítimos de Europa Oriental. La madera también se utilizaba como combustible, y su escasez y costo afectó a los países de distintas maneras. En Inglaterra, donde era escasa y costosa, se sustituyó por el carbón. En los Países Bajos, la turba era un combustible importante, que se enviaba río abajo desde las zonas interiores a las ciudades costeras. En cambio, en Francia la madera es abundante. Las distintas estructuras energéticas tuvieron en el siguiente período consecuencias profundas, ya que la estructura basada en el carbón, al favorecer la concentración y producción en gran escala, facilitó la primera revolución industrial (Goldstein 1988: 300).

El comercio exterior

En el primer ciclo de hegemonía, la mayor parte del comercio tenía lugar entre regiones que eran geográficamente adyacentes y este tendía a disminuir con el aumento de la distancia. Sin embargo, el comercio más rentable era el comercio con otros continentes, en particular el comercio con Asia. Por ello, a pesar de su volumen pequeño, este cumplirá un papel fundamental en el desarrollo del núcleo del sistema-mundo.

El comercio con Asia consistía en el intercambio de metales preciosos, que provenían inicialmente de Alemania, por pimienta y especies, que venían de la India e Indonesia. La pimienta satisfacía las necesidades de las clases más pobres de Europa y era un artículo de consumo masivo, ya que se utilizaba para mejorar el sabor de la carne. Este comercio fue inicialmente dominado por Venecia, pero con el desarrollo por Portugal de una ruta comercial alrededor de África, le otorgó a Portugal el control de este comercio. La logística comercial portuguesa fue dependiente de un conjunto de bases que controlaban el acceso al Golfo Pérsico y que permitían bloquear la ruta comercial que pasaba por el Medio Oriente. El segundo circuito comercial estaba dominado por el transporte de esclavos de África

a América y por la plata y oro que provenían de México y el Perú. Mientras que el primer circuito que era controlado por España, el segundo estaba bajo el control de Portugal.

Tanto España como Portugal tenían dificultades para operar una red comercial basada en España o Portugal, por lo que ambas potencias se vieron forzadas a usar a Amberes como centro para el comercio mundial. La razón que explicaba la ventaja de Amberes era la coincidencia que existía entre el grano proveniente de Polonia y las especias de Asia. Además, el 90% de los consumidores de pimienta vivían en el norte de Europa. El primer barco portugués con pimienta llegó a Amberes en 1501 y esta ciudad se convirtió en el centro de distribución para el norte de Europa. Cuando esto ocurrió, la plata que iba de Alemania hacia Venecia fue recanalizada también hacia esta ciudad. Como consecuencia, a principios del siglo XVI, Amberes concentró no solo el comercio de las materias primas que provenían del Báltico sino las especias que venían de Asia. Aunque el descubrimiento de América pudo permitir convertir a Lisboa en el centro del comercio de plata y pimienta, la dependencia de España de los productos del norte de Europa, materiales de construcción y alimentos, reforzaron el papel que tenía Amberes.

La plata que provenía de América produjo una revolución en los precios en el siglo XVI. Aunque la teoría más común que explica el ascenso de precios es la que liga la inflación al influjo de plata y oro que provenía de América, otros investigadores han argumentado que la curva de precios no puede ligarse de una forma obvia con este fenómeno. Según ellos, el movimiento de los precios apoya también una interpretación en la que el efecto que explica el aumento está ligado a las guerras y en la que los metales preciosos solo cumplen un papel suplementario. El problema es que el aumento de los precios comienza a producirse antes de que comenzaran a explotarse las grandes minas de plata del Perú y México (consultar la ilustración III-4).

Ilustración III-4
Precios y el comercio atlántico de Sevilla, 1508-1650

Comercio Precio

Fuente: Goldstein (1988: apéndice B).

El segundo ciclo de hegemonía: la rivalidad de Francia e Inglaterra

La segunda fase, según Goldstein, se inicia con la victoria del bloque del norte (Holanda, Inglaterra, y Francia) sobre el bloque del sur o bloque Habsburgo (España y Austria)[31]. En la primera fase de esta era, 1625-1675, la posición hegemónica en la esfera económica estuvo ocupada por los Países Bajos. Según Wallerstein[32], en la segunda mitad del siglo XVII, la capacidad de carga de la flota holandesa (6,000 embarcaciones y 50,000 hombres) excedía a las de España, Portugal, Francia, Inglaterra, Escocia y Alemania combinadas.

En estos años, Ámsterdam se convierte en el centro comercial del mundo, al lograr el control del comercio con Asia y el mar Báltico. La segunda red comercial garantizaba que afluyeran hacia ella granos, madera, metales y pescado, materias primas que podían ser utilizadas para el propio consumo de Holanda y el excedente reexportado a otras áreas. El producto más importante de esta red era el grano porque era reembarcado al Mediterráneo. A cambio del grano, Holanda embarcaba textiles y pimienta al Báltico. Sin embargo, en el comercio con Asia, Holanda experimentaba una mayor competencia, especialmente del Reino Unido. Ambos países habían fundado, a principios del siglo XVII, compañías comerciales con el propósito de administrar esta red comercial: Inglaterra, la Compañía Inglesa de las Indias Orientales en 1600; y Holanda, la Compañía Holandesa de las Indias Orientales en 1602. El comercio con Asia se concentraba en las importaciones. Se enviaba plata a Asia y este metal se intercambiaba por seda, pimienta y especias. Al finalizar el siglo XVII, las especias y el comercio fueron reemplazados por los textiles de la India, y entre 1702 y 1740, el comercio de café y té comenzó a prosperar.

Para controlar su red comercial, Holanda convirtió a Ámsterdam en el almacén del mundo. También creó una infraestructura financiera para financiar a los comerciantes. Con el propósito de reducir las capacidades de almacenamiento e incrementar la eficiencia, los holandeses introdujeron importantes innovaciones en el comercio. La más importante de ellas fue el comercio triangular. La versión más temprana de este mecanismo ocurrió en el comercio del Báltico: los barcos navegaban de Ámsterdam a Brouage a comprar sal y de esta ciudad al Báltico, donde vendían este producto y con los ingresos que obtenían compraban grano y madera, los cuales eran reembarcados a Ámsterdam. Se aplica este esquema nuevo al comercio con Asia: la plata era embarcada directamente hacia Asia desde el continente americano y ahí cambiada por té y especies, los cuales se enviaban a Ámsterdam. Este esquema de comercio triangular se extendió rápidamente y fue adoptado por Francia y el Reino Unido[33] (Goldstein 1988: 315).

31 Como consecuencia de la guerra, la parte norte de los Países Bajos (Holanda) se independizó de España; la parte sur (Bélgica) permaneció bajo dominio español.

32 Wallerstein define la hegemonía como una superioridad momentánea, en la cual un núcleo de poder manifiesta de manera simultánea superioridad productiva, comercial y financiera con relación a los demás núcleos de poder. La ventaja de Holanda era anterior a 1625, y la ventaja financiera se prolongó después de 1675.

33 La versión británica del comercio triangular ligaba tres zonas geográficas: el Reino Unido, las colonias británicas de América del Norte y las islas del Caribe. El Reino Unido enviaba manufacturas a las colonias americanas del norte, estas eran cambiadas por madera y alimentos enviadas a las islas del Caribe, y desde ahí se enviaban a Inglaterra azúcar y tabaco. También los esclavos eran enviados desde África hacia el Caribe.

Según Wallerstein, la hegemonía económica alcanzada por Holanda se apoyó en la superioridad productiva alcanzada en la industria dedicada a la construcción de naves. Pudieron alcanzarla gracias al control que tenían del comercio del Báltico, ya que de él obtenían los materiales necesarios para construir los barcos. La ventaja en la construcción de barcos creaba un círculo que a su vez ayudaba a los holandeses a controlar el comercio del Báltico. En la era previa, se había introducido en los Países Bajos un nuevo diseño para las naves que era bastante barato de operar porque requería una tripulación más pequeña. Esta ventaja persistió en esta segunda era. En 1696, un barco holandés con una capacidad de cargo de entre 250 y 400 toneladas requería una tripulación de entre 12 y 18 miembros, mientras que un barco francés del mismo tamaño, entre 18 a 25 miembros. Como los holandeses podían construir también naves de guerra baratas, pudieron arrebatar a Portugal el control del comercio asiático, lo que les permitió controlar el comercio intraeuropeo y el comercio con Asia.

También la tecnología agrícola de los holandeses era bastante avanzada. Los holandeses desarrollaron un complejo agroindustrial integrado coherente y cohesivo, concentrado en la producción de materias primas industriales. Las más importantes eran los tintes, porque el bajo costo de estos permitía a los Países Bajos importar para teñir textiles del Reino Unido y luego reexportarlos a dos veces su valor (Goldstein 1988: 316).

Aunque el segundo ciclo hegemónico comienza con el predominio de Holanda, la recuperación de Europa provocó una mayor competencia militar de Inglaterra y Francia. Holanda era demasiado pequeña en población y tamaño como para enfrentar los costos de una guerra con un gran poder. Así, en 1651, Inglaterra promulga sus actas de navegación, que restringían las importaciones que hacía de Ámsterdam, con la clara intención de mellar la posición de este puerto como centro comercial. Las políticas inglesas hicieron estallar la guerra de los comerciantes, un conjunto de batallas navales en el mar del Norte entre Inglaterra y Holanda. En 1667, los franceses invadieron la parte sur de los Países Bajos, y hacia 1662 casi logran conquistar la nueva república holandesa. En realidad, la agresión conjunta del Reino Unido y Francia demostró que la nueva república no tenía la potencia militar requerida para asegurar la superioridad comercial. Su hegemonía inicial descansó sobre la debilidad momentánea de las otras potencias. Cuando finalizó esta coyuntura y Francia e Inglaterra reconstruyeron su fortaleza, se desvaneció la hegemonía de Holanda.

El declive económico, sin embargo, fue más lento que el militar. Al finalizar el siglo XVII, su industria naval y textil estaba en grandes problemas, pero el declive comercial procedió a un ritmo más lento. La prolongación de la supremacía comercial pudo haber sido provocada por el declive militar. En efecto, cuando Francia e Inglaterra ganan la guerra a los holandeses, se inicia un período de rivalidad mutua. La neutralidad de Holanda en el conflicto le permite mantener el control parcial del comercio con el Báltico, que era la red más importante del sistema-mundo. Solo perdió el control de esta red comercial al finalizar el siglo XVIII (Goldstein 1988: 317-318).

En la segunda fase de esta era, predomina la rivalidad entre Francia e Inglaterra, tanto en aspectos comerciales como militares. Hacia finales del siglo XVIII, el producto nacional bruto francés seguía siendo el doble del inglés por su mayor dimensión tanto geográfica como demográfica, pero el presupuesto del gobierno era similar. Los ingleses, a través de

impuesto indirectos de bienes de consumo y de los beneficios de los altos niveles de ingreso per cápita, podían obtener para el Gobierno nacional una suma similar a la de Francia. A pesar de la fortaleza considerable de Francia, esta competencia fue ganada en 1815 por Inglaterra. Según Goldstein, las siguientes razones explicarían el triunfo del Reino Unido:

> "Primero, los bosques de Inglaterra comenzaron a deforestarse antes que los de Francia –una bendición disfrazada, porque mientras Francia utilizaba la madera para combustible, Inglaterra la sustituyó por carbón [...] esto favoreció el desarrollo extendido de la manufactura. La escasez de madera incentivó a Inglaterra a tomar el comercio del Báltico dominado por Holanda de manera agresiva para asegurar la buena calidad de los mástiles para las embarcaciones (así como el hierro suizo).
>
> Segundo, Inglaterra, una compacta isla-nación, fue empujada al comercio marítimo cuando el costo del transporte marítimo se había abaratado en relación con el transporte de tierra (Wallerstein 1980: 104). La *tiranía de la distancia* en Francia (Braudel 1984: 316) es transmitida por el hecho de que en 1765 tomaba tres semanas cruzar Francia por tierra. Braudel (1984: 315) denomina a Francia como *una víctima de su tamaño.*
>
> Un tercer factor, destacado por Wallerstein, es la estructura del Estado. Wallerstein (1980: 101) argumenta que tanto Inglaterra como Francia expandieron su producción industrial en el siglo XVIII a tasas aproximadas. Así, fue *el incremento constante en la fuerza relativa del Estado inglés –más que diferencias significativas (las cuales eran menores...) en cómo la producción de Francia e Inglaterra estaba organizada en el período desde 1600 hasta 1750 o en sus sistemas de valores– lo que representó la capacidad de Inglaterra de dejar atrás a Francia de manera decisiva en el período de 1750 a 1815* [...]"[34]. (Goldstein 1988: 318-319)

La competencia entre Francia e Inglaterra se concentraba en el acceso a la riqueza de la periferia. En 1700, las colonias europeas se extendieron por toda la tierra, pero las Américas eran el área colonizada más extensa. Había una intensa competencia entre Holanda, Inglaterra, Francia, España y Portugal por el control del comercio americano, particularmente en el Caribe, que se había convertido en el principal productor de bienes agrícolas tropicales con mano de obra esclava. En el Caribe se concentró, a finales del siglo XVII, gran parte de la actividad militar; las embarcaciones de un país no estaban a salvo de las incautaciones de otros países (una estrategia proveniente de las incautaciones de Sir Francis Drake a los

34 El texto original en inglés dice lo siguiente: "First, England's forests began to run out before those of France - a blessing in disguise, because while France was still comfortable using wood for fuel, England switched to coal... this favored the development of large-scale manufacturing. The shortage of wood also encouraged England to take over aggressively the Baltic trade from the Dutch in order to secure high-quality masts for shipbuilding (as well as Swedish iron).
Second, England, a compact island nation, was pushed toward seaborne trade at a time when sea transport was becoming cheaper than land transport (Wallerstein, 1980: 104). The *tyranny of distance* in France (Braudel 1984: 316) is conveyed by the fact that in 1765 it took three weeks to cross France by land. Braudel (1984: 315) calls France *a victim of her size.*
A third factor, stressed by Wallerstein, is the structure of the state. Wallerstein (1980: 101) argues that both England and France expanded their industrial production in the eighteenth century at roughly comparable rates. Thus, it was the *steady increase in the relative strength of the English state- rather than significant differences (which were minor...) in how French and English production was organized in the period from 1600 to 1750 or in their value systems- that accounted for the ability of England to outdistance France decisively in the period from 1750 to 1815* [...]".

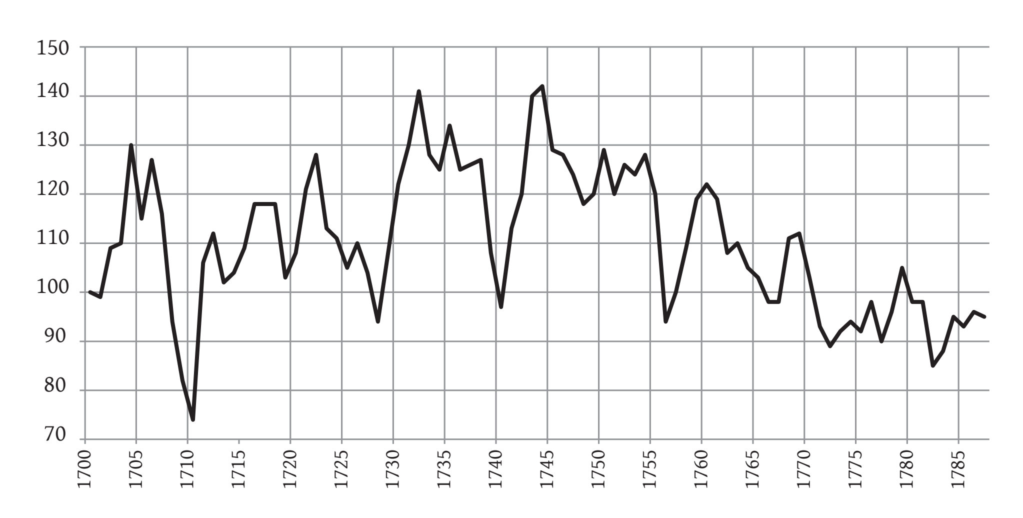
barcos españoles en el Caribe un siglo atrás) y el contrabando inglés rompió el monopolio comercial de España con el Caribe, lo cual fortaleció su posición relativa frente a Francia.

A pesar de la importancia del comercio americano, hacia 1700, tres cuartas partes del comercio inglés estaban destinadas a Europa. Según Goldstein:

> "[...] los más altos ratios de ganancias (aunque solo una pequeña parte del volumen total) fueron para comerciar con Asia (Wallerstein, 1980: 97, Davis 1973a). Pennington (1970: 63) estimó que en 1700, Inglaterra y Holanda *enviaban, tal vez, un décimo de su tonelaje hacia el Atlántico, y un poco más al este.* Hacia 1700, del total del tonelaje comerciado usado para importaciones inglesas, la mitad era de madera; por el lado de las exportaciones, el carbón representó el 60% del tonelaje exportado (Glamann, 1974: 454)"[35]. (Goldstein 1988: 319)

A diferencia de la anterior, en esta era los precios no mostraron tendencia alguna hacia el aumento, pero los salarios sí una tendencia hacia el descenso. Esta tendencia fue resultado de dos fuerzas. Primero, el excedente económico destinado a usos militares se elevó significativamente porque los costos de las guerras así lo hicieron. Segundo, también financió la inversión requerida por la expansión industrial. Como resultado, las condiciones de vida de las clases trabajadoras no mejoraron significativamente en el siglo XVIII (véase ilustración III-5).


Ilustración III-5
Índice del salario real en Londres, 1700-1787
(1700=100)



Fuente: Goldstein (1988: apéndice B).

35 El texto original en inglés dice lo siguiente: "the highest profit ratios (though only a small portion of total volume) were for Asian trade (Wallerstein, 1980: 97; Davis 1973a). Pennington (1970: 63) estimates that in 1700 England and the Netherlands *were sending perhaps a tenth of their tonnage across the Atlantic, and a little more to the east.* Of the total shipping tonnage used for English imports around 1700, half was for timber; on the export side, coal accounted for 60 percent of the shipping tonnage (Glamman 1974: 454)".

El gran conflicto militar que cierra esta fase son las Guerras Napoleónicas, que representan el último esfuerzo hecho por Francia para impedir la hegemonía británica. La Revolución francesa había hecho posible una nueva relación entre la economía nacional y el ejército. En 1793, se introdujo el servicio militar y este hecho le permitió a Francia obtener una superioridad numérica en cada batalla militar. Por su tamaño, era imposible mantener el ejército francés solo con los recursos proporcionados por Francia. De esta manera, fue necesario extender continuamente la campaña militar y ganar todas las batallas para obtener los recursos necesarios para mantener el ejército. La nueva guerra tuvo un costo humano inusitado. Por estas guerras entre 1792 y 1815, el número de muertos que produjeron los enfrentamientos militares llegó a casi 2 millones. Finalmente, Francia fue derrotada por una coalición de Estados dirigidos por Inglaterra. Con el Congreso de Viena, en 1815, hubo otra reestructuración del sistema de poder en la que el Reino Unido ocupó la posición predominante.

El tercer ciclo de hegemonía: el predominio de Inglaterra

El tercer ciclo de hegemonía comienza con el fin de las Guerras Napoleónicas, en 1815, y se extiende hasta el fin de la Segunda Guerra Mundial, en 1945. La fecha alternativa para señalar el fin podría ser la Primera Guerra Mundial, con la firma del Tratado de Versalles en 1919. En este período, el Reino Unido se convierte en la potencia hegemónica y se mantiene en este papel durante casi todo el ciclo.

Al iniciarse el ciclo en 1815, el Reino Unido, sin duda alguna, era la economía más avanzada de Europa. Según Maddison, el ingreso per cápita del Reino Unido en esta fecha ascendía a 1,693 dólares de Geary-Khamis y solo era superado por el de Holanda, 1,838 dólares de Geary-Khamis. El PIB per cápita del Reino Unido superaba a los de Francia y Alemania en casi 50 por ciento (véase la tabla III-12).

Tabla III-12
La hegemonía del Reino Unido: PIB y PIB per cápita, 1700-1940

	Producto interno bruto										
País	1700	1820	1830	1850	1870	1890	1900	1910	1920	1930	1940
Alemania	13,650	26,819	37,250	48,178	72,149	115,581	162,335	210,513	170,235	258,602	377,284
Austria	2,483	4,104	4,948	6,519	8,419	13,179	17,213	21,763	15,571	23,967	26,547
Bélgica	2,288	4,529	5,078	8,216	13,716	20,896	25,069	30,471	29,921	40,207	38,072
Dinamarca	727	1,471	1,693	2,649	3,782	5,788	7,726	10,678	12,942	18,917	19,606
España	7,531	12,301	13,614	16,167	19,679	29,020	33,373	37,870	46,517	61,822	53,922
Finlandia	255	913	n. d.	1,483	1,999	3,265	4,415	5,584	5,782	9,194	11,909
Francia	19,539	35,468	39,655	58,039	72,100	95,074	116,747	122,238	125,850	188,558	165,729
Italia	18,550	27,121	29,168	33,773	41,814	52,863	60,114	85,285	96,757	119,014	155,424
Holanda	4,047	4,288	5,300	7,345	9,952	15,070	17,604	22,438	28,898	44,170	42,898
Noruega	361	777	938	1,331	2,360	3,414	4,185	5,211	7,217	10,181	12,005
Suecia	945	2,107	2,502	3,528	5,659	8,456	11,303	15,265	18,280	26,400	32,924
Suiza	1,068	2,165	n. d.	3,541	5,581	9,389	12,649	16,177	16,726	25,301	27,032
Reino Unido	13,211	34,951	42,519	64,131	99,723	150,269	184,861	207,098	198,826	249,551	330,638

	Producto interno bruto per cápita										
País	1700	1820	1830	1850	1870	1890	1900	1910	1920	1930	1940
Alemania	910	1,077	1,328	1,428	1,839	2,428	2,985	3,348	2,796	3,973	5,403
Austria	993	1,218	1,399	1,650	1,863	2,443	2,882	3,290	2,412	3,586	3,959
Bélgica	1,144	1,319	1,354	1,847	2,692	3,428	3,731	4,064	3,962	4,979	4,562
Dinamarca	1,039	1,274	1,330	1,767	2,003	2,523	3,017	3,705	3,992	5,341	5,116
España	859	1,008	1,044	1,085	1,207	1,624	1,786	1,895	2,177	2,620	2,080
Finlandia	638	781	n. d.	911	1,140	1,381	1,668	1,906	1,846	2,666	3,220
Francia	910	1,135	1,191	1,597	1,876	2,376	2,876	2,965	3,227	4,532	4,042
Italia	1,437	1,511	1,507	1,481	1,542	1,690	1,855	2,176	2,153	2,631	2,897
Holanda	2,130	1,838	2,013	2,371	2,757	3,323	3,424	3,789	4,220	5,603	4,831
Noruega	722	801	835	956	1,360	1,709	1,877	2,186	2,739	3,627	4,038
Suecia	750	819	870	1,019	1,359	1,769	2,209	2,776	3,111	4,306	5,180
Suiza	890	1,090	n. d.	1,488	2,102	3,182	3,833	4,331	4,314	6,246	6,397
Reino Unido	1,419	1,693	1,785	2,330	3,190	4,009	4,492	4,611	4,548	5,441	6,856

n. d.: no disponible.

Notas y fuentes: portal electrónico de Maddison: <http://www.ggdc.net/maddison/maddison-project/home.htm>. Las estimaciones del Reino Unido provienen, para el período 1700-1850, de Broadberry y Van Leeuwen (2008), y para 1850-1940, de la página web de Maddison: <http://www.ggdc.net/MADDISON/oriindex.htm>. Los valores de Italia, para el período 1600-1861, provienen de Malanima (2013), y para 1862-1940, del portal electrónico de Maddison actualizado en enero de 2013: <http://www.ggdc.net/maddison/>. Los datos de España para el período 1700-1861 son de Leandro Prados de la Escosura (2011), y para 1862-1940, provienen del portal electrónico de Maddison revisado en julio de 2012.

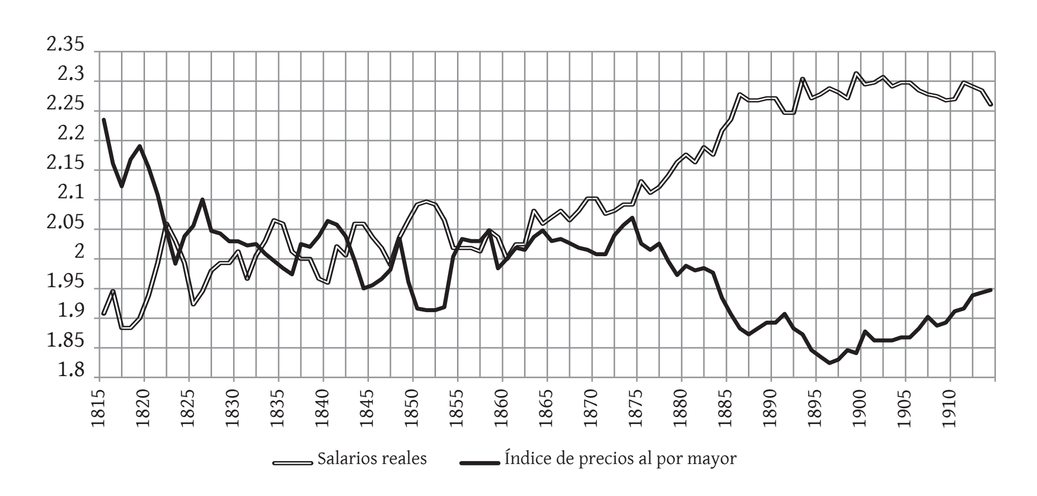
También, el tamaño de la economía del Reino Unido era considerable. En 1830, superaba en tamaño a las de Francia, Italia y Alemania, y se mantuvo en esta posición hasta 1920[36]. El predominio del Reino Unido era mayor cuando consideramos otras esferas del poder hegemónico. En efecto, durante el siglo XIX, dominaba el comercio y tráfico mundial; por ejemplo, en 1851, casi la mitad de la capacidad de carga marítima era controlada por este país. En 1872, el comercio exterior del Reino Unido era más grande que el combinado de Francia, Alemania e Italia. También, en el siglo XIX, Gran Bretaña era el centro financiero del mundo: la libra esterlina era la moneda usada en la mayor parte de los mercados financieros mundiales, y los principales mercados de materias primas, deuda, seguros y fletes funcionaban en Londres.

36 Esta comparación puede ser problemática. Italia y Alemania en 1830 no existían como entidades políticas y el territorio del Reino Unido no era el mismo que el actual. En la mayor parte de los casos los estimados excluyen el impacto de los cambios territoriales. Los estimados del Reino Unido incluyen en el siglo XIX a Irlanda, y los que corresponden a Alemania se han realizado sobre la frontera de 1913 y por esta razón incluyen una parte de la población y territorio hoy controlado por Rusia, Polonia y Francia. Para más detalles, consultar Maddison (2007: 177).

Según Thompson (1950), es posible distinguir tres fases en este ciclo de predominio británico: 1815-1850, 1851-1874 y 1875-1914. La dinámica económica de la primera fase se encuentra influenciada por los efectos provocados por la primera revolución industrial. En ella, el carbón era el principal combustible de los ferrocarriles y barcos a vapor, las principales inversiones. La expansión asociada a los ferrocarriles incentivó la demanda de hierro y carbón, y todas las ramas de la producción manufacturera asociadas a la industria pesada: metalurgia y minas. La segunda fase corresponde a la época de oro de la Inglaterra victoriana, período de gran prosperidad, en el que se registra un aumento consistente del estándar de vida del pueblo británico. Predominan el comercio libre y el internacionalismo. En la tercera fase, se produce el declive de la hegemonía británica y comienzan a aparecer las tensiones que provocaron la Primera Guerra Mundial (Goldstein 1988: 329).

Aunque al comienzo de la era, la fracción más importante de las exportaciones del Reino Unido se dirigía hacia Estados Unidos, durante el siglo XIX se produce una diversificación considerable de las exportaciones inglesas. En 1772, la participación de los Estados Unidos en el comercio británico era de 37%, y esta continuó aumentando hasta 1815. Sin embargo, entre 1848 y 1872, las exportaciones hacia los Estados Unidos crecieron a un ritmo más lento que las de Europa del Norte. Después de 1872, el comercio tendió a estancarse. Las exportaciones británicas alcanzan en ese año un pico y descienden hasta 1900.

Ilustración III-6
Índice de precios y salarios reales del Reino Unido, 1815-1914
(1860=2)



Fuente: Goldstein (1988: apéndice B).

El predominio británico no registró un declive tan rápido como el registrado en Holanda. Si bien el poder económico y militar del Reino Unido se mantuvo hasta el siglo XX, ya en la segunda mitad del siglo XIX, Gran Bretaña había comenzado a perder el liderazgo tecnológico. Durante el siglo XIX, Gran Bretaña se volvió crecientemente dependiente de las importaciones de alimentos. En 1875, casi la mitad del trigo que consumía era importada. Entre 1871 y

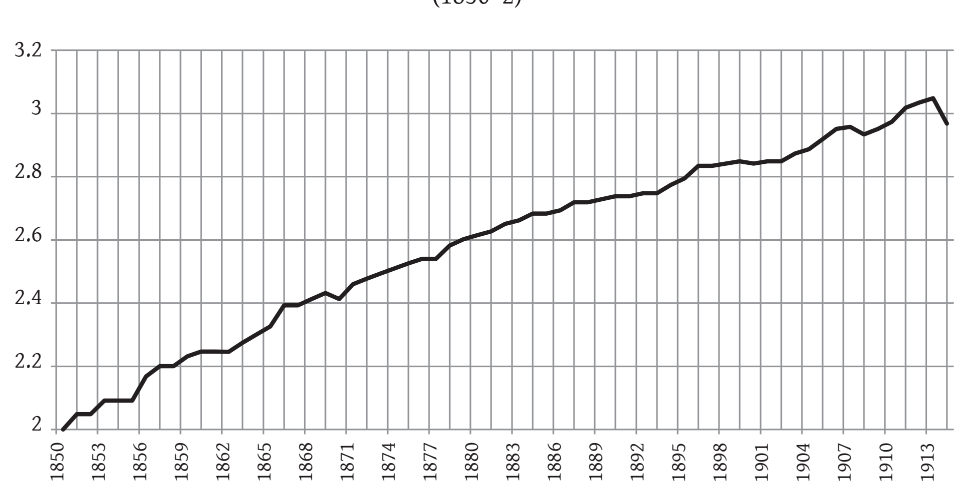
1901, la superficie agrícola bajo cultivo se redujo casi 30 por ciento. Aunque la tecnología de construcción naval del Reino Unido superaba a la de Francia y Estados Unidos, en la segunda mitad del siglo XIX, la industria de construcción de embarcaciones no produjo ningún desarrollo significativo. La expansión financiera británica hacia el exterior se había basado en la inversión extranjera, la cual alcanzó un pico en 1872. El excedente de capital, sin embargo, desde esa fecha tuvo que dedicarse a cubrir la brecha comercial provocada por la decadencia de la agricultura y el estancamiento de las exportaciones de textiles, hierro y acero.

Expansión comercial británica y la periferia del sistema-mundo

En el siglo XIX, los precios exhibieron una tendencia descendente que continuó hasta la Segunda Guerra Mundial, mientras que los salarios, un rápido incremento, especialmente en la segunda mitad del siglo (véase la ilustración III-7).

El predominio británico produjo en el mundo una explosión comercial. Entre 1850 y 1913, el comercio mundial creció a un ritmo igual a 3.8% anual y su crecimiento superó las tasas de crecimiento del PIB. Su ritmo de expansión superó el ritmo de crecimiento de la producción industrial y del PIB; como consecuencia, su participación en el PIB aumentó considerablemente.

Ilustración III-7
Índice de comercio mundial, 1850-1914
(1850=2)



Fuente: Goldstein (1988: apéndice B).

Según Jeffrey Williamson (2012: 37), la enorme expansión comercial es el resultado de la concurrencia de varios fenómenos: la industrialización de Europa, el avance de los transportes y comunicaciones, y la aplicación de políticas más liberales. Es difícil, sin embargo, determinar cuál fue el factor más importante:

> "Entre los años 1870 y 1913, el cincuenta y siete por ciento de la explosión comercial que experimenta el mundo puede explicarse en función del aumento de los ingresos [...] Por lo tanto, es evidente que el crecimiento de los ingresos tiene una gran importancia: los crecimientos milagrosos que se observan en el mundo fomentan una rápida expansión del comercio, y las depresiones de orden mundial (como la de la década de 1930) caminan en la dirección opuesta. No obstante, si al cien por cien de las causas intervinientes en estos fenómenos le restamos el cincuenta y siete por ciento explicado en función del crecimiento de los ingresos, observaremos que, despreciando los decimales, seguimos sin poder explicar un cuarenta y dos por ciento de la fortísima expansión comercial que se registra entre los años 1870 y 1913". (Williamson 2012: 37)

Pero el crecimiento pierde importancia cuando deseamos explicar el aumento que registra la participación del comercio exterior en el PIB. Entre 1870 y 1913, según Williamson, las causas que explicarían este aumento en la participación serían el patrón oro y el descenso en los costos de transporte.

Las fuerzas que favorecieron la expansión del comercio exterior, tuvieron un impacto considerable sobre los países periféricos. La revolución de los transportes fue una consecuencia de los cambios tecnológicos que afectaron las rutas marítimas, como la construcción de los ferrocarriles, ya que estos permitieron conectar a los puertos muchas zonas del interior de los países:

> "la reducción del coste de los transportes desempeñó un papel fundamental como estímulo de la explosión de los intercambios comerciales registrados entre el centro y la periferia, y que en el caso de los bienes transables creó una convergencia de los precios de las mercancías en todos los mercados del mundo –lo que significa que descendió el diferencial de precios de las mercancías en las distintas localidades, aumentando los precios de los artículos exportados por los productores y disminuyendo los costes de los artículos importados y destinados a los consumidores–. **Al elevar los precios de las exportaciones** de todos los países y **reducir**, también en todos los países, **los costes de las importaciones**, este estado de cosas contribuiría asimismo a **incrementar** en todas partes **las relaciones externas de intercambio**, y especialmente, según se descubriría, en la periferia"[37]. (Williamson 2012: 39-40)

Durante el deterioro de la economía británica, hubo un cambio hacia la producción para exportación. Esto se ve reflejado en el incremento del porcentaje de exportaciones con respecto al PIB. Además de la revolución de los transportes, la segunda fuerza motriz de la expansión comercial fue el proceso de industrialización que experimentó Europa. El rápido crecimiento de la productividad de las manufacturas en el centro, redujo sustancialmente el precio de estos productos y generó una elevación indirecta de las materias primas. El otro factor decisivo fue la liberación del comercio, y estas tres fuerzas produjeron una explosión de los términos de intercambio en toda la periferia, que Williamson describe de la siguiente forma:

> "Como veremos, algunas zonas de la periferia vivieron una explosión de sus términos de intercambio mucho mayor que otras, y aunque algunas de ellas alcanzaran los valores máximos del período antes que las demás, lo cierto es que todas (salvo China y Cuba) habrían de experimentar en el largo plazo un rápido y marcado incremento de sus términos de intercambio. Las respuestas relacionadas con el factor de los suministros facilitarían la reacción de la periferia a estas conmociones de la demanda

37 El destacado de las frases es nuestro.

> externa, impulsadas no solo por las migraciones entre países meridionales en vías de desarrollo que desplazaban a los trabajadores de las regiones con abundancia de mano de obra (en especial de China o la India) a las zonas de la periferia aquejadas por déficits de fuerza de trabajo, sino también por los flujos de capital financiero que, procedentes del centro industrial (fundamentalmente de Gran Bretaña), venían a recalar en esas mismas regiones. De este modo, **los países de la periferia** comenzaron a **especializarse** cada vez más en una o dos materias primas, **reduciendo su producción de manufacturas e importando a cambio los artículos fabricados en el centro rico**"[38]. (Williamson 2012: 40-41)

Así, el comercio hizo posible que la periferia disfrutara de los frutos de la Revolución Industrial, pero también produjo una gran divergencia entre las tasas de crecimiento de las dos regiones. Esta divergencia es una consecuencia del hecho de que los países industriales fueron los grandes beneficiarios del avance de la productividad porque no tenían que compartir con nadie las mejoras de la productividad que estaban teniendo lugar en el sector de no transables. También la especialización que indujo la globalización aumentó la volatilidad de los precios en la periferia, lo que provocó una divergencia todavía mayor en las tasas de crecimiento:

> "W. Arthur Lewis (1980) dio a los efectos positivos que vinieron a ejercer tanto la globalización como la industrialización de Europa en el tercer mundo el nombre de 'motor del crecimiento', ya que ambos fenómenos, supone uno, contribuyen a explicar el casi uno por ciento anual que registran las tasas de crecimiento del producto interno bruto per cápita de la periferia pobre entre 1870 y 1913. Sin embargo, los autores críticos con este planteamiento siempre han argumentado que la globalización tuvo una cara amarga para la periferia pobre, a saber, el de haberla abocado a un proceso presidido por la desindustrialización, el síndrome holandés, la volatilidad del precio de las materias primas y una desigualdad creciente". (Williamson 2012: 41-42)

Según Williamson, la gran **divergencia** que se produjo, en el siglo XIX, entre el **desempeño económico del centro industrial europeo y la periferia**, fue la responsable de la brecha en los ingresos per cápita, nivel de vida y grado de desarrollo, que caracteriza al orden económico mundial de finales del siglo XX y principios del XXI. El argumento de Williamson no niega los beneficios que la periferia pudo obtener gracias al comercio y la explosión de los términos de intercambio, solo dice que pueden ser bastante modestos porque la participación de las exportaciones en el PIB era bastante baja (véase la tabla III-13).

Tabla III-13
Participación de las exportaciones en la periferia

Periferia	1870	1913	1913/1870
América Latina	17.1	19.7	1.2
Asia	4.3	8.1	1.9
Oriente Próximo	11.6	17.1	1.5
Periferia europea	3.3	5	3
Conjunto de la periferia	9.5	12.4	1.3

Fuente: Williamson (2012: 65).

38 El destacado de las frases es nuestro.

En estas condiciones, un incremento de 1% anual en los términos de intercambio entre 1870 y 1913, habría aumentado la tasa de crecimiento del PIB del tercer mundo de 0.7 a 0.8 por ciento anual, 15 por ciento del dinamismo total. Sin embargo, también hay dos factores que pueden contrarrestar en el largo plazo este beneficio: la desindustrialización y la volatilidad de los precios. Las actividades industriales tienen un mayor impacto sobre la productividad, la agricultura y los servicios tradicionales.

Tabla III-14
La desindustrialización de la periferia, 1750-1938

Año	India	China	Resto de la periferia	Centro desarrollado
1750	24.5	32.8	15.7	27
1800	19.7	33.3	14.7	32.3
1830	17.6	29.8	13.3	39.5
1880	2.8	12.5	5.6	79.1
1913	1.4	3.6	2.5	92.5
1938	2.4	3.1	1.7	92.8

Fuente: Williamson (2012: 82).

Este efecto asimétrico se explica porque favorece el rápido crecimiento de la productividad en el sector urbano. Las concentraciones urbanas fomentan las economías de aglomeración, dan lugar a la existencia de mercados de factores de producción más tensos y a una mayor eficiencia de los mercados de los factores de producción. Además, demandan destrezas que desarrollan competencias profesionales y amplían la transferencia de conocimientos que tienden a mejorar la productividad. Como consecuencia, los países industriales tienen la capacidad de lograr unos niveles de renta per cápita muy superiores a los que no están industrializados; en otras palabras, los crecimientos más rápidos se asocian a la industrialización. Lo que dice, en efecto, Williamson, es que la desindustrialización redujo la capacidad de la periferia para afrontar el futuro:

> "la desindustrialización debería contribuir a un bajón del crecimiento en el caso de que la industria desempeñe efectivamente el papel de vector del crecimiento que la teoría le adjudica [...] De este modo, la desindustrialización, inducida por las fuerzas globales, constituye un factor que contrarresta potencialmente las ganancias derivadas del comercio y motor de crecimiento". (Williamson 2012: 68-69)

El aumento de los términos de intercambio también produjo en el tercer mundo un fuerte aumento en la desigualdad y este proceso generó fuerzas institucionales que contribuyeron a mellar el crecimiento al concentrar los beneficios en una pequeña élite que controlaba los recursos naturales, y al aumentar el diferencial que existía entre rentas y salarios. Además, la concentración de las exportaciones y la especialización aumentaron la volatilidad de las economías del tercer mundo. La volatilidad de los precios es perjudicial para el crecimiento porque aumenta el riesgo de las inversiones.

La Revolución Industrial y la tecnología militar

La Revolución Industrial produjo una transformación drástica de la tecnología militar. Los ferrocarriles permitieron a los ejércitos moverse rápidamente y eliminaron las marchas prolongadas que fatigaban a las tropas. A su vez, permitieron solucionar los problemas de logística que ponían un límite al tamaño de los ejércitos que se podía movilizar. Estas técnicas militares fueron perfeccionadas en Prusia y en Alemania después de la unificación que ocurrió en 1870. La nueva tecnología militar alemana incluyó una oficina general que coordinaba todos los detalles administrativos que tenían que ver con el movimiento de las tropas y los abastecimientos por ferrocarril. La nueva logística le permitió a Prusia organizar un ejército de 1,200,000 soldados contra Francia en 1870.

El otro ingrediente de la tecnología militar alemana fue el uso del nacionalismo que tomaron prestado de Francia. La ideología nacionalista facilitó el reclutamiento de un ejército numeroso y garantizaba la calidad de los reclutas. Las guerras dejaron, por esta razón, de ser un asunto que solo interesaba a un grupo de personas y desde esta fecha pasaron a convertirse en algo que involucraba a toda la nación.

El primer conflicto militar en gran escala estalló en Crimea (1853-1856) y produjo 217,000 muertos. Luego, entre 1862 y 1872, siguen las guerras que realizó Prusia para unificar Alemania. En 1863, Prusia conquista Schleswig-Holstein, una región estratégica que permitía controlar el puente de tierra situado entre el mar Báltico y el mar del Norte. En 1862, derrota a Austria y en 1866, a Francia, y logra así establecer el Imperio alemán. Como resultado, se produce una revolución en el balance de poder de Europa. Después de la unificación de Alemania, los conflictos tienden a localizarse en otros continentes, especialmente en África. Entre 1872 y 1893, se expande notablemente el territorio de las colonias europeas y el control que tenía Europa sobre las tierras habitadas en el mundo alcanzó un máximo (Goldstein 1988: 334).

En el tercer ciclo de hegemonía aparecen nuevas potencias fuera del continente europeo: Japón, Rusia y los Estados Unidos. Estados Unidos, entre 1815 y 1945, emergió como un gran poder militar, especialmente después de la guerra que sostuvo con España en 1898, que le otorgó la posesión de Puerto Rico, Guam y Filipinas. La expansión de los Estados Unidos continuó con la anexión de Hawái en 1908, la intervención en China en 1900, la conquista de Panamá en 1903, la ocupación de Nicaragua en 1912 y la intervención en México de 1916.

También entre 1893 y 1917 se produce la expansión de Japón, que logra derrotar a China en 1894-1895 y a Rusia en 1905. Durante la Segunda Guerra Mundial, Japón logra capturar las posiciones coloniales de Alemania en Asia y las de Rusia en la frontera con China.

En este ciclo de hegemonía, Rusia finaliza la expansión a Siberia que había iniciado Iván el Terrible, alcanza el Pacífico y logra consolidar el control de una masa inmensa de tierra fuera de Europa. Al finalizar esta expansión, inicia otra para lograr el control del Turquestán.

Hacia finales de 1890, Alemania logra desafiar la superioridad naval del Reino Unido gracias a los cambios tecnológicos que afectaban la guerra naval. La nueva tecnología naval

reemplazó los buques de madera por otros de hierro y produjo un aumento sustancial en la capacidad de carga y poder ofensivo. El conflicto que cierra la década comienza en 1914 con la Primera Guerra Mundial, cuya magnitud tomó por sorpresa a los dirigentes políticos y militares, quienes no pudieron anticipar la duración del conflicto y su enorme costo. La Primera Guerra Mundial afectó las finanzas de todos los países involucrados y produjo la quiebra del sistema monetario basado en el oro. Los costos de la Primera Guerra Mundial no tuvieron precedentes. Como consecuencia de esta, se destruyó casi el 10% del capital en Francia y la producción industrial de esta nación descendió casi 57%. En Alemania se redujo el área dedicada a la agricultura y la ofensiva aliada produjo casi 80,000 muertes civiles.

A pesar del costo, no hubo una victoria decisiva por parte de ningún poder europeo, pero la guerra desplazó hacia los Estados Unidos el centro del sistema:

> "el auge de Estados Unidos como el líder de la economía mundial cambió el centro del sistema-mundo, por primera vez, lejos de Europa. El declive del Reino Unido fue inequívoco, pero Alemania, Francia y Rusia habían sido aún más devastadas por la guerra. La Unión Soviética no recuperó el nivel de su PIB en 1913 sino hasta finales de la década de 1920 (Quigley, 1966: 393). Japón había capturado territorios alemanes en Asia durante la guerra. Así, no solo el centro del sistema-mundo se había expandido más allá de Europa sino que el centro de gravedad se había alejado de Europa"[39]. (Goldstein 1988: 341)

Aunque la Segunda Guerra Mundial puede ser analizada como una mera continuación de la primera, produjo nuevos desarrollos en la tecnología militar, que pasarán a ser los dominantes en el cuarto ciclo hegemónico: el uso de la aviación, que, a partir de 1941, fue el instrumento primario de dominación naval, y la aparición de las armas atómicas.

El cuarto ciclo de hegemonía: la era de los Estados Unidos

El cuarto ciclo hegemónico se inicia con el fin de la Segunda Guerra Mundial y la reestructuración total del sistema internacional. En el nuevo sistema, la hegemonía pasa del Reino Unido a los Estados Unidos, pero la Unión Soviética logra expandir sustancialmente su esfera de control. Una característica nueva del ciclo es que el nuevo sistema-mundo deja de estar centrado en Europa.

Aunque hay diferencias importantes entre este ciclo y los otros, también es posible advertir cierta continuidad. En efecto, los Estados Unidos emergen, después de la Segunda Guerra Mundial, con el monopolio del poder militar y con una economía bastante sólida, mientras que la situación opuesta caracteriza a las demás potencias (véase la tabla III-15).

39 El original en inglés dice lo siguiente: "the rise of the United States as the leading world economy shifted the center of the world system for the first time away from Europe. Britain's decline was unmistakable, but Germany, France, and Russia had all been even more devastated by the war. The Soviet Union did not regain its 1913 level of national production until the end of the 1920s (Quigley, 1966: 393). Japan had gained during the war, capturing German territories in Asia. Thus, not only had the core of the world system expanded beyond Europe, but its center of gravity was shifting away from Europe".

Tabla III-15
Tamaño de la economía y nivel de desarrollo: Estados Unidos y otros países, 1950
(en dólares de Geary-Khamis de 1990)

País	Tamaño de la economía	Nivel de desarrollo	Participación (en porcentaje)	
			Tamaño de la economía	Nivel de desarrollo
Estados Unidos	1,455,916	9,561	100	100
Reino Unido	347,850	6,939	418.55	137.78
Alemania	265,354	3,881	548.67	246.37
Japón	160,966	1,921	904.49	497.8
Italia	164,957	3,502	882.6	273.03
Francia	220,492	5,186	660.3	184.37
Europa	1,396,287	4,569	104.27	209.29
Asia	990,843	715	146.94	1,336.67
África	202,646	889	718.45	1,075.44
América Latina	415,328	2,510	350.55	380.96
Mundo	5,335,860	4,569	104.27	209.29

Fuente: portal electrónico de Maddison: <http://www.ggdc.net/maddison/maddison-project/home.htm>.
Elaboración propia.

El ascenso de los Estados Unidos en un inicio se debió a su vasto territorio y su gran dotación de recursos naturales, lo cual les permitió desde tiempos relativamente tempranos aprovechar las economías de escala. A eso se agrega el hecho de que la relativa homogeneidad de la sociedad estadounidense permitió desarrollar productos de consumo masivo que podían ser producidos de forma masiva gracias al esquema fordista. Todo ello permitió a Estados Unidos estar en una posición favorable de expansión desde antes del período de las Guerras Mundiales. Desde luego, en el año 1929 estalló una crisis mundial que tuvo como epicentro a Estados Unidos; no obstante, esta crisis es superada y durante la Segunda Guerra Mundial, gracias a la mayor producción militar, la economía se expande. Concluida la guerra, Estados Unidos, aunada a su posición económica al alza, tuvo la ventaja de que sus potenciales competidores económicos en el comercio mundial se encontraban devastados por la crisis.

La era de oro del capitalismo

El período que siguió a la Segunda Guerra Mundial, la era de oro del capitalismo, fue uno de los más prósperos en la historia de la economía mundial. Entre 1950 y 1973, el ingreso per cápita de los países de la OECD (véase la tabla III-16), se incrementó a una tasa promedio anual de 3.65%. Tanto el PIB como el PIB per cápita crecieron a tasas que no tenían precedentes en ningún otro período de desarrollo. La prosperidad no se concentró exclusivamente en la OECD. En el mismo período, el ingreso per cápita de los países en vías de desarrollo fue de 3%. También caracteriza el período un aumento sin precedentes en la

productividad del trabajo y una aceleración masiva en el crecimiento del *stock* de capital. El *boom* de inversiones, dado su vigor y longitud, tampoco tenía precedentes históricos. También, se registró un aumento sin precedentes en la tasa de crecimiento del volumen de comercio, la cual fue ocho veces mayor que la del período inmediatamente precedente y dos veces mayor que la que prevaleció entre 1820 y 1870 (Glyn, Hughes, Lipietz y Singh 1990: 42).

Tabla III-16
Fases del desarrollo capitalista, 1820-2008
(tasa de crecimiento promedio anual de los países de la OECD)

Período	PIB	PIB per cápita	*Stock* de capital	Volumen exportado
1820-1870	1.92	1.07	n. d.	4.00
1870-1913	2.63	1.56	2.90	3.90
1913-1950	1.94	1.16	1.70	1.00
1950-1973	4.70	3.65	5.50	8.60
1973-2008	2.50	1.89	4.00	5.00

Fuente: para el período 1820-1973, Maddison (1982); para 1973-2008, el PIB y PIB per cápita los tomamos del portal electrónico de Maddison: <http://www.ggdc.net/maddison/maddison-project/home.htm>; el volumen exportado, de Maddison (1982) y la OECD; y el *stock* de capital, de la base de datos de Marcel P. Timmer, Gerard Ypma y Bart van Ark, *IT in the European Union: Driving Productivity Convergence?*, Research Memorandum GD-67, Groningen Growth and Development Centre, octubre de 2003, apéndice de tablas actualizado en 2005: <http://www.ggdc.net/pub/online/gd67(online).pdf>.

El elemento más dinámico de la prosperidad fue el crecimiento que se registró en el comercio y la producción de productos manufacturados. La producción mundial de manufacturas se cuadruplicó durante el período y su comercio creció casi ocho veces. Como consecuencia, hubo, durante la era de oro del capitalismo, cambios profundos en la composición sectorial de la fuerza de trabajo y en la estructura de la producción.

En la tabla III-17 podemos apreciar las dimensiones de esta transformación. En 1870, el empleo se concentraba en la agricultura, pues este sector proporcionaba el 49.2% del empleo en Francia, el 49.5% en Alemania, el 72.2% en Japón, el 22.7% en el Reino Unido y el 50% en los Estados Unidos. En 1960, la participación de la agricultura se había reducido a la mitad en casi todos los países. Entre 1960 y 1973, continuó la reducción, pero aumentó sustancialmente la velocidad del proceso. En este lapso, la participación del sector agrícola en el empleo se redujo casi 50% en casi todos los países de la OECD, es decir, casi tanto como en los 50 años precedentes. Aunque esta tendencia es propia de la era industrial del capitalismo, en la era de oro, la participación de la industria en el empleo alcanza un pico en 1960 y desde esta fecha comienza a descender y a aumentar la participación del empleo en el sector terciario. Como la tasa de crecimiento de la productividad en la industria fue sustancialmente más amplia que en el sector servicios, entre 1950 y 1973 la participación de la industria en el PIB no cambió en la misma intensidad.

Tabla III-17
Crecimiento de la productividad laboral y estructura laboral, 1870-1981
(en porcentaje)

País	Sector	Distribución del empleo				Crecimiento del producto por trabajador		
		1870	1960	1973	1981	1870-1950	1950-1973	1973-1981
Francia	Agricultura	49.2	21.4	11.0	8.3	1.4	5.6	3.5
	Industria	27.8	36.2	38.6	34.3	1.4	5.2	3.2
	Servicios	23.0	42.4	50.3	57.4	0.7	3.0	1.6
Alemania	Agricultura	49.5	13.8	7.3	5.8	0.2	6.3	3.9
	Industria	28.7	48.2	46.6	43.4	1.3	5.6	2.6
	Servicios	21.8	38.0	46.1	50.8	0.7	3.0	1.6
Japón	Agricultura	72.7	30.2	13.4	10.0	0.7	7.3	1.1
	Industria	-	28.5	37.2	35.3	1.7	9.5	4.7
	Servicios	-	41.3	49.3	54.7	0.5	3.6	1.9
Reino Unido	Agricultura	22.7	4.1	2.9	2.8	1.4	4.7	2.8
	Industria	42.3	47.8	42.0	35.8	1.2	2.9	1.8
	Servicios	35.0	48.1	55.1	61.4	0.2	1.6	0.7
Estados Unidos	Agricultura	50.0	8.0	4.1	3.4	1.3	5.5	1.6
	Industria	24.4	32.3	32.3	29.5	1.6	2.4	-0.20
	Servicios	25.6	59.7	62.4	67.1	1.1	1.8	0.1

Fuente: Glyn *et al.* (1990: 44).

Si bien los principales países industriales en la era de oro del capitalismo compartieron la prosperidad, hubo entre ellos diferencias importantes. Así, Estados Unidos experimentó un modesto crecimiento en su producto y *stock* de capital. De la misma manera, la productividad en los Estados Unidos no tuvo la misma aceleración que otros países y sus niveles de desempleo fueron bastante similares a su registro histórico de largo plazo (exceptuando los años de la Gran Depresión). Estas diferencias se reflejaron en las tasas de crecimiento de las exportaciones, la producción y la tasa de acumulación (Glyn *et al.* 1990: 45-46).

La prosperidad que imperó en los países de la OECD, **también prevaleció en los países del tercer mundo.** Entre 1950 y 1973, la tasa promedio de crecimiento del PIB en los países del tercer mundo fue 5.57% y la del PIB per cápita, 3.37%. Como consecuencia, la participación de los países de tercer mundo en la producción mundial aumentó de 30.15% en 1950 a 36.17% en 1973 y a 55.07% en 2008. Además, el nivel de desarrollo subió de 42.85% en 1950 a 48.06% en 1973 y a 66.70% en 2008 (véase la tabla III-18). Entre 1950 y 1970, la producción de manufacturas de los países en vías de desarrollo creció a un ritmo promedio igual a 5.9%, y este crecimiento continuó en la década de 1970. Por ello, la participación de estos países en la producción mundial de manufacturas aumentó sustancialmente al pasar de 6.9% en 1960, a casi 7.6% en 1970 y 10% en 1980. También se incrementó su participación en las exportaciones de manufacturas, de 3.9% en 1960, a 5% en 1970 y a 9% en 1980 (Glyn *et al.* 1990: 110-112).

Otra característica importante de la era de oro del capitalismo es su **estabilidad**. Hubo una **marcada disminución en la amplitud de las fluctuaciones de los distintos indicadores macroeconómicos**, exportaciones y empleo. Entre 1950 y 1973, desaparecieron los ciclos económicos en un sentido clásico, ya que el incremento anual más pequeño que registra el PIB, en este período, fue de 0.4%; mientras que entre 1820 y 1973, la caída promedio que registraba el PIB cuando ocurría una recesión era de 6.6%. Este aumento en la estabilidad también se pierde en la tasa de crecimiento del comercio exterior. En la era de oro del capitalismo, el volumen exportado por los países de la OECD experimenta un descenso de 7% en promedio con una recesión; mientras que, en el siglo XIX, el descenso promedio era de 21.7% (Glyn *et al.* 1990: 110-112).

Tabla III-18
Fases del desarrollo capitalista en los países en desarrollo, 1820-2008
(tasa de crecimiento promedio anual)

Período	PIB	PIB per cápita	Tamaño	Nivel de desarrollo
1820-1870	0.17	-0.05	44.89	63.64
1870-1913	1.33	0.69	32.23	48.78
1913-1950	1.63	0.53	30.15	42.85
1950-1973	5.57	3.37	36.17	48.06
1973-2008	4.51	2.72	55.07	66.70

Notas y fuente: el tamaño es la razón del PIB de las regiones con relación al PIB mundial. El nivel de desarrollo es la razón del PIB per cápita de los países en desarrollo con relación al PIB per cápita mundial. Tanto el tamaño como el nivel de desarrollo se computan al final del período. La fuente es el portal electrónico de Maddison: <http://www.ggdc.net/maddison/maddison-project/home.htm>.
Elaboración propia.

Una **característica central** de la **era de oro del capitalismo** son las **reglas macroeconómicas de coordinación**, que se caracterizaron, en primer lugar, por el papel que cumplió el Estado en la política macroeconómica y microeconómica (manejo de la demanda agregada, políticas de competencia, provisión de bienestar, etc.). Estas reglas de coordinación dan lugar a una estructura macroeconómica con características bastante peculiares:

> "Nuestra interpretación de la era de oro ha enfatizado una estructura macroeconómica que fue caracterizada por una participación de los beneficios más o menos constante, un resultado del incremento de la misma magnitud en la productividad e ingresos; un auge de la inversión sin precedentes; inflación moderada y persistente; y un balance entre la tasa de crecimiento de la demanda agregada entre las tasas de crecimiento del PIB potencial y de la demanda agregada"[40]. (Glyn *et al.* 1990: 55-56)

40 El original en inglés dice lo siguiente: "Our interpretation of the golden age has emphasized a macroeconomic structure which was characterized by: profit shares roughly stabilized as a result of roughly parallel growth in productivity and earnings; an unprecedented investment boom; persistent but by the rate of growth of productive potential and the demand for output".

Estas reglas macroeconómicas fueron aceptadas por todos los agentes económicos y se crearon instituciones que tenían como misión fundamental garantizarlas. En la era de oro, el principal determinante del precio de los productos industriales fueron los costos de producción, que se determinaron al aplicar a estos un margen de ganancia poco sensible a las variaciones de corto plazo de la demanda. El precio de los productos primarios, sin embargo, fue mucho más sensible a estas fluctuaciones; los salarios en la mayor parte de los países fueron determinados por un proceso de negociación colectivo y centralizado. En el proceso de determinación de precios y salarios, tuvo un papel crucial la intervención estatal. El Estado afectó este proceso con políticas de ingreso, provisiones de bienestar, y en su papel de empleador y productor. Facilitó este proceso la tendencia hacia la concentración que exhibió la producción doméstica; una consecuencia, en primer lugar, de la expansión del sector público y, en segundo lugar, del carácter internacional del proceso competitivo. El enorme incremento que registraron el comercio de productos manufactureros y la inversión extranjera en los países de la OECD, produjo un aumento en la intensidad de este proceso. Debido a la competencia internacional, la concentración mundial de la producción industrial se redujo a pesar de que aumentó en los mercados domésticos.

Las reglas de coordinación que gobernaron las políticas internas en cada nación interactuaron con las que regían el orden internacional. El nuevo orden internacional, que emergió después de la Segunda Guerra Mundial, fue resultado de los planes de los gobiernos de Estados Unidos y el Reino Unido. El supuesto fundamental era que la expansión en el volumen del comercio internacional era fundamental para lograr el pleno empleo en los Estados Unidos y en otras regiones del mundo, preservar a las empresas privadas y garantizar su seguridad. Según sus creadores, el nuevo sistema internacional requería el liderazgo de los Estados Unidos, especialmente en las siguientes áreas: (1) una organización internacional para el mantenimiento de la estabilidad cambiaria y para lidiar con los problemas de balanza de pagos; (2) una organización internacional para hacer frente a las inversiones internacionales de largo plazo; (3) un acuerdo internacional en el control de los precios de las mercancías primarias; (4) mediciones internacionales para la reducción de barreras de comercio; (5) una organización internacional de alivio y reconstrucción; y (6) mediciones internacionales para mantener el pleno empleo (Glyn *et al.* 1990: 65).

Para ejecutar este programa, se establecieron el Fondo Monetario Internacional y el Banco Internacional de Reconstrucción y Desarrollo. Establecer una institución internacional que regulara el comercio entre las naciones fue bastante más difícil. Se comenzó con el programa con el Acuerdo General de Tarifas y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés), que se convirtió en el foro donde se realizaron las negociaciones multilaterales para reducir las barreras comerciales y tarifas que existían entre los países. Al finalizar la década de 1950, casi todos los países de Europa habían hecho sus monedas plenamente convertibles y habían iniciado en el GATT una reducción de tarifas arancelarias que se intensificó en la década de 1960.

Durante las fases iniciales de la era de oro, los Estados Unidos desempeñaron un papel fundamental en el manejo de los desbalances del sistema. En el corto plazo, las autoridades estadounidenses realizaron, en Japón y Europa, gastos militares que permitieron a estas regiones cubrir los déficits comerciales que tenían con los Estados Unidos. También las autoridades estadounidenses se mostraron bastante tolerantes con las medidas de discriminación contra los Estados Unidos que adoptaron las autoridades europeas y japonesas.

Durante la era de oro, se consolidaron y extendieron los principios de organización del trabajo y administración propuestos por Taylor:

> "La era de oro observó la consolidación y extensión de los principios de Taylor sobre la organización del trabajo (Braverman 1974; Coriat 1978): (i) estandarización rigurosa de las prácticas del trabajo a través del análisis de las operaciones manuales y el tiempo para llevarlas a cabo; (ii) la separación entre la concepción del trabajo (diseño e ingeniería) y su ejecución.
>
> El Taylorismo tenía como objetivo incrementar la productividad en su sentido estricto (producto por unidad de esfuerzo) al generalizar los métodos de producción más eficientes, los cuales eran considerados como producto de un proceso colectivo de aprendizaje. Además, el Taylorismo intentó controlar la intensidad del trabajo (esfuerzo por hora trabajada) con un conjunto de procedimientos estándar que cada trabajador se veía obligado a cumplir"[41]. (Glyn *et al.* 1991: 55-56)

La expansión de las prácticas tayloristas tuvo, en primer lugar, un carácter extensivo, como consecuencia de la reducción que experimentó, en la edad de oro, el empleo independiente, sea por la disminución del empleo agrícola o la modernización de los servicios en los principales países de la OECD. Pero el componente más importante de esta expansión tuvo una naturaleza intensiva, porque se produce cuando se incorporan en el diseño de la maquinaria las normas tayloristas de trabajo. Así, las operaciones que tienen que realizar los trabajadores y su tiempo de ejecución, se convirtieron en un requerimiento exigido por la maquinaria para su operación.

La difusión de estos sistemas tayloristas de organización de trabajo y la rápida mecanización de la producción industrial, generaron incrementos enormes en la productividad, en especial en las industrias productoras de bienes de consumo de masa. Por otro lado, las reglas de coordinación macroeconómica permitieron las crisis de subconsumo porque estas **permitían un crecimiento de la demanda agregada sin afectar la tasa de beneficio**. El estado de bienestar y el proceso centralizado de negociación colectiva permitieron garantizar la paz social y la estabilidad política.

Aunque, en un inicio, el nuevo orden funcionó con gran estabilidad, la fortaleza de esta en modo alguno estaba asegurada por el sistema coherente de comercio y pagos internacionales que emergió después de la Segunda Guerra Mundial. Numerosos factores podían mellar la fortaleza del sistema: (i) un crecimiento de la productividad inferior al requerido para cancelar el aumento de los salarios reales; (ii) un cambio en la fortaleza de una de las partes involucradas en el proceso colectivo de negociación; (iii) presiones sobre los costos de producción diferentes a las salariales; (iv) la disminución en desempeño de los Estados Unidos. Todas **estas contradicciones afloraron entre 1968 y 1979**, la fase de erosión del sistema.

---

41 El original en inglés dice lo siguiente: "The golden age saw the consolidation and extension of the Taylorist principles of work organization (Braverman 1974; Coriat 1978): (i) Rigorous standardization of work practices through analysis of the one best way, covering both the manual operations themselves and the time taken to carry them out, (ii) A corresponding separation between the conception of work (design, engineering) and its execution. Taylorism was aimed at increasing productivity in its strict sense (output per unit of effort) by the generalization of the most efficient methods of production, themselves the product of a collective process of learning by doing. But Taylorism was also aimed at control of the intensity of work (effort per hour worked) through the standard procedures with which the worker was obliged to comply".

Si bien el primer *shock* de petróleo de 1973 suele usarse para señalar el fin de la era de oro, la erosión de esta comenzó antes de 1973 y puede ser atribuida a distintas causas. En primer lugar, hubo antes de 1973 un fuerte descenso en la productividad de trabajo, una reducción en las zonas de trabajo y un fuerte descenso en la productividad del capital, especialmente en las economías capitalistas más importantes: Estados Unidos, Alemania y Japón. En segundo lugar, la participación de los beneficios en el valor agregado y la rentabilidad de las empresas había descendido antes de 1973 (Glyn *et al.* 1991: 114).

Tabla III-19
Rentabilidad en los Estados Unidos, Europa y Japón, 1960-1973
(en porcentaje)

Tasas de ganancias	Estados Unidos	Europa	Japón	Promedio
Año pico	19.8	16.5	32	16.2
1973	13.1	11.3	19.6	12.9
Participación en beneficios	Estados Unidos	Europa	Japón	Promedio
Año pico	22.5	25.2	38.4	23.5
1973	16.7	18.9	30.4	20.0
Ratio producto/capital	Estados Unidos	Europa	Japón	Promedio
Año pico	0.88	0.99	0.83	0.69
1973	0.78	0.6	0.64	0.64

Notas y fuentes: tomamos como referencia los años “pico” previos al período de recesión. En el caso de los Estados Unidos, utilizamos el año 1966; para Europa, 1960; y para Japón, 1970. Los datos provienen de Glyn *et al.* (1990: 77).

En la tabla III-19 se muestra la participación de los beneficios del valor agregado en 1973, y en ella se puede percibir con claridad el descenso en los Estados Unidos, Japón y Europa cuando la comparamos con el año “pico”. Provocó este descenso una combinación de fuerzas, entre las cuales destacan el incremento en los salarios reales debido al aumento en la capacidad de negociación de los trabajadores y las presiones competitivas que impedían trasladar las presiones de costos en forma de precios altos.

Los problemas de productividad del capitalismo de la era de oro reflejaban una debilidad fundamental en su sistema de producción. El sistema **fordista**, que combinaba mecanización y **taylorismo**, excluía a los trabajadores de la búsqueda de nuevas tecnologías. El diseño de estas estaba a cargo de un departamento de especialistas, aunque el funcionamiento efectivo de la maquinaria requería de la participación activa de los trabajadores en el proceso de producción. En el **fordismo**:

> “La experiencia e ingenuidad de los trabajadores fue sistemáticamente ignorada en el diseño de nuevas tecnologías, pero implícitamente invocada en su aplicación. Sin embargo, esta experiencia es necesaria cuando se debilitan posibilidades de generalización técnica de producción existentes o disminuyen los retornos de la investigación especializada. Por otra parte, el aumento en la sofisticación de los productos puede requerir aumentar la participación de los trabajadores y limitar así lo que puede ganarse con una organización formal del trabajo y los incentivos. Además, las

> dificultades pueden aumentar cuando mejora la posición de negociación de los trabajadores, porque esta mejora reduce la presión que tienen estos para comprometerse en lo que están haciendo. La combinación de estas presiones parece ser la forma más plausible de entender los factores que estuvieron detrás del lento crecimiento de la productividad en la década de 1970"[42]. (Glyn *et al.* 1990: 89)

En tercer lugar, era inevitable el colapso del régimen de Bretton Woods por el desarrollo desigual y la evolución desigual de las capacidades de competencia de los principales países industriales. El nuevo sistema de regulación que emergió después de la crisis de 1973, no estaba controlado por una única nación ni dependía de la alianza cooperativa de un grupo de ellas. Tampoco era capaz de resolver los desequilibrios financieros que existieron en el mundo para asegurar el pleno empleo en este (Glyn *et al.* 1990: 115).

La fragilidad de la economía mundial se puso en evidencia cuando en 1973 ocurrió el *shock* de petróleo, que provocó una larga y profunda recesión en los países de la OECD. Entre 1975 y 1979, el desempeño macroeconómico de estos países fue menor que el de la era de oro y el segundo *shock* petrolero puso fin al régimen económico que había prevalecido durante esta era. La elección de Paul Volcker como presidente de la FED señala simbólicamente este fin, pues con ella se regresa a la ortodoxia financiera que había caracterizado al capitalismo en las fases precedentes.

La era del capital virtual: 1973-2008

Podemos denominar a la segunda fase del predominio estadounidense la era del capital ficticio o virtual, dado el papel fundamental que en esta tienen los aspectos más abstractos e inmateriales de la actividad económica: el diseño, la producción en red, la logística, los productos complejos, las finanzas estructuradas, la propiedad intelectual, y la estandarización, producción y venta de símbolos abstractos. La base tecnológica de esta nueva era es la revolución de la información que ocurrió en la década de 1980, cuando aparecen las primeras computadoras personales, y se extendió en la de 1990 con la revolución de las comunicaciones.

Dos procesos parecen dominar la dinámica de la segunda fase del predominio estadounidense. El primero correspondió a la conjunción de Internet con la tecnología financiera que produjo el esquema de **finanzas estructuradas** y un gran crecimiento de capital financiero. Como consecuencia, aparecieron muchos instrumentos financieros que parecían seguros, pero no lo eran. El segundo proceso fue una **revolución de la logística**, hecha posible por el precio relativamente bajo de la energía que prevaleció en la década de 1990 y por la reducción de fletes entre Asia y el resto del mundo, gracias a la **introducción de los contenedores en el transporte marítimo**.

42 El texto original en inglés dice lo siguiente: "Workers experience and ingenuity was systematically disregarded in the design of new technologies but implicitly relied on in their implementation. Drawing on worker's experience could become problematic if increasingly sophisticated processes and products began to rely more on the informal involvement of workers, thus cutting against the grain of formal organization of work and incentive structures. Similar tensions could arise if improved security and bargaining position on the shop-floor reduced the pressure on workers to display such and unrecognized commitment to what they were doing. Some combination of these pressures seems the most plausible way to understand the search for a new system of production which emerged in the 1970s".

Estos hechos e Internet hicieron posible crear grandes cadenas productivas que operaban a nivel internacional mediante la deslocalización de las fábricas; como consecuencia, se reforzó el dinamismo que ligaba a Asia con los Estados Unidos. Asimismo, produjo cambios importantes en la estructura de la red de comercio localizada en la cuenca del Pacífico. Antes de la **revolución de la logística**, cada economía asiática enviaba sus productos a los Estados Unidos, pero con ella fue posible enviarlos primero a China, que se encarga de convertir la materia prima en productos manufacturados, y luego a los Estados Unidos. Esto permitió diseñar los productos en un lado, producir las partes o materia prima en otro y ensamblar o manufacturar en un lugar distinto. Todo el proceso produjo una reducción significativa de los inventarios en todas las partes involucradas, lo cual cambió radicalmente la estructura del sector servicios en los Estados Unidos porque produjo una fuerte concentración de este y la desaparición de las empresas comerciales más pequeñas.

El nuevo sistema, sin embargo, presupone que el tráfico de mercancías no se interrumpe por choques inesperados, como guerras, desastres naturales o eventos geopolíticos. Cuando no se cumple este supuesto, aflora su vulnerabilidad intrínseca. El terremoto que ocurrió en Japón en 2011 es un buen ejemplo ilustrativo. La economía japonesa desempeñaba un papel fundamental como nodo de la cadena productiva que unía a los países asiáticos con los Estados Unidos. Se encargaba de producir ciertas piezas necesarias para la fabricación de un número diverso de productos y la paralización de su producción detuvo la de estos artículos casi por completo. También produjo una demora en el lanzamiento de la segunda versión del iPad de Apple, retardo debido a que algunos de sus componentes, baterías y una pieza que funciona como compás solo eran producidos en Japón.

El problema con estas cadenas es que inicialmente presuponen que el tráfico de mercancías no se va a interrumpir por un choque –se interrumpiría este tráfico de mercancías solo ante un evento geopolítico como una guerra, o un evento natural inesperado que afecte a un componente importante de la cadena–; en ese sentido, el terremoto de Japón es importante porque muestra la vulnerabilidad del sistema. Dada la importancia de la economía japonesa como nodo de la cadena productiva, esta puede quedar completamente paralizada ante un choque. Si Japón es el único fabricante de piezas que, aunque pequeñas, son necesarias para la fabricación de ciertos productos (sin ser necesariamente las más importantes), su paralización puede detener la producción por completo.

La posibilidad de paralización de la cadena productiva tiene una implicancia importante para las empresas que siguen esta estrategia comercial, porque es posible que cuando se valorizaron estas empresas no se haya considerado este riesgo de paralización. Si bien una empresa que opera desintegrada y sin inventarios tiene menos costos, también está expuesta a un mayor riesgo porque las cadenas que se concibieron en los últimos veinte años **carecen de redundancia**. Ello hace que al menos en apariencia sean más eficientes, pero el costo que se evita al descentralizar el proceso de producción implica una fuerte pérdida de flexibilidad y de respuesta a eventos inesperados. Los métodos usuales de valorización de empresas producen una subestimación del valor de estas cadenas porque subestiman el costo esperado de los eventos catastróficos de baja probabilidad.

La innovación financiera fue regida por tres procesos básicos: la **titulización**, el **desarrollo de instrumentos de transferencia de riesgo** y las **innovaciones** en las **técnicas tradicionales** de **ingeniería financiera**. Como consecuencia de la **titulización**, se produjo el reem-

plazo progresivo del crédito, que antes otorgaban los bancos a las empresas y a las familias, por instrumentos, ahora comerciados en mercados públicos o privados. Sin embargo, conforme avanza la extensión de este proceso, se provoca la obsolescencia de la regulación del sistema monetario. Los bancos comerciales que desempeñaban el papel más crucial en la intermediación financiera fueron reemplazados por los fondos de inversión y otros privados de acciones. El valor de las operaciones que realizaron estos nuevos agentes no bancarios en los distintos mercados llegó, en el año 2005, a totalizar 46 billones de dólares, equivalentes a casi cuatro veces el PIB de los Estados Unidos. Este explosivo crecimiento se explicó por la sobreinversión que ocurrió en la década de 1990 y la caída posterior de la tasa de acumulación de capital. Debido a ello, apareció en el sector corporativo un excedente de liquidez, que se aplicó a una creciente actividad especulativa y a alimentar las fuentes de fondos de los nuevos intermediarios. El problema radica en que la arquitectura institucional que gobierna al sistema financiero internacional presupone un contexto donde no existían estos. De otro lado, los nuevos instrumentos de transferencia del riesgo permiten descomponerlos y negociarlos separadamente. Así, esta tendencia genera un explosivo crecimiento en derivados y una creciente dificultad para identificar dónde se encuentra la deuda de baja calidad.

Podemos distinguir tres etapas en la **revolución de la información**. La **primera etapa** correspondió a la **popularización de las computadoras** y su **uso en forma aislada**. Como consecuencia de esto, aparecieron una multiplicidad de industrias y nuevos productos en mercados todavía poco concentrados, donde había muchos ofertantes, tanto en *hardware* como en *software*. La **segunda etapa** se inicia cuando aparecen **Internet** y las **redes de computadoras**, primero locales y luego globales. La tecnología de conexión que usaban las computadoras interconectadas, sin embargo, todavía era de banda angosta. El contenido que circulaba en Internet consistía básicamente de textos, programas o productos virtuales apropiados a esta situación. En esta fase se produce cierta concentración tanto por el lado del *hardware* como por el del *software*. Las empresas que pasaron a dominar en el mercado fueron Microsoft, que controlaba el sistema operativo más popular, Windows; e Intel, que manufacturaba los procesadores de mayor uso. En la **tercera etapa**, desaparecen las computadoras no especializadas y son sustituidas por dispositivos de naturaleza más especializada: teléfonos inteligentes, televisores inteligentes, consolas de videojuegos, etc. Las principales diferencias en la tecnología son Internet de banda ancha y procesadores de bajo consumo de energía.

A diferencia de lo que ocurrió en las dos etapas anteriores, los productos que dominan en la tercera, más que nuevos, sustituyen a los de las fases anteriores. Por lo cual es posible que el dinamismo tecnológico haga desaparecer ramas enteras del sector servicios. Así está ocurriendo con negocios como las librerías, que han sido desplazados en países desarrollados por servicios como el de Amazon, y con los nuevos servicios que sustituyen a los medios como la radio y la televisión. El ejemplo más claro es la iTunes Store de Apple, que ofrece audio, video y aplicaciones para los dispositivos que produce esta compañía. Existen también otros servicios como Hulu, que ofrece televisión digital por suscripción; Netflix, que permite descargar y ver películas instantáneamente; y la tienda de Google, que satisface las necesidades de los teléfonos inteligentes de gama media.

En esta nueva fase, las computadoras dejarán de ser autosuficientes y su funcionamiento dependerá crecientemente del acceso que tenga el usuario a Internet. El *software* instalado en las computadoras será sustituido en su mayor parte por aplicaciones en línea y los con-

tenidos pasarán de los discos duros a estar almacenados en distintos servidores a los que se podrá acceder por Internet. Ello ya está provocando una revisión de los sistemas operativos antiguos a favor de los nuevos sistemas distribuidos, como el Chrome de Google, la nueva versión de Windows y el OSX de Apple.

En la nueva industria, el esquema básico se basa en una gran tienda virtual que distribuye contenidos digitales, como música, televisión, películas y *software*, y en la creación de una gigantesca red de ofertantes que se encargan de proporcionarlos y organizarlos. Cuando esta fase llegue a su plena madurez, pueden desaparecer todas las ramas que funcionan de forma independiente. Por ejemplo, una compañía aislada de televisión por cable difícilmente va a poder competir con otra que proporcione contenidos digitales, porque el servicio que proporciona es en realidad redundante. En los Estados Unidos, una fracción considerable de los hogares han cancelado el servicio que recibían de televisión por cable; también mucha gente se abstiene de comprar periódicos porque prefiere informarse por Internet.

La nueva fase requiere una inversión sustancial en infraestructura, especialmente en cables de fibra de alta velocidad. También la movilidad de las computadoras especializadas favorece la tecnología inalámbrica; además, es necesaria una inversión adicional en *software* que permita sustituir los sistemas operativos viejos por los nuevos.

La **revolución de la información** ha generado y seguirá generando importantes cambios en la estructura del sistema-mundo. Entre los más importantes, tenemos: el desplazamiento del centro de gravedad del sistema del Atlántico hacia el Pacífico; la incorporación de China y la India en la economía mundial y los cambios sustanciales en la estructura de la economía, su estabilidad y la distribución mundial del ingreso, tanto en los países centrales como en los países periféricos.

La tabla III-20 nos permite comprobar que hay una diferencia significativa en el desempeño de la economía mundial. En efecto, la tasa de crecimiento del PIB mundial de la nueva era es inferior en 1.47% a la de la época precedente. Sin embargo, no todas las regiones del mundo experimentaron por igual los efectos de esta desaceleración.

Ella resulta particularmente evidente en Europa y América Latina, y menos en Asia, África y Estados Unidos. En América Latina, por ejemplo, hay una diferencia de 2.2 puntos porcentuales en los ritmos de crecimiento, y esta cifra es aún mayor en Europa. En marcado contraste, no hay una diferencia significativa en el desempeño de Asia.

La estructura de la economía de los Estados Unidos y de los principales países de la OECD experimentó cambios profundos en esta segunda fase, que pueden clasificarse bajo los siguientes rubros: (i) desindustrialización y aumento de la importancia de los servicios, (ii) la tendencia regresiva de la distribución del ingreso, (iii) la monopolización de las estructuras de mercado, y (iv) el aumento de la importancia de los activos intangibles frente a los tangibles (Schuldt 2011: 56-73).

Tabla III-20
Crecimiento del PIB por región, 1950-2008

País	1950-1973	1973-2008	Diferencia
Estados Unidos	3.86	2.82	-1.04
Europa	4.68	2.15	-2.53
Asia	5.91	5.01	-0.9
América Latina	5.25	3.05	-2.2
África	4.33	3.29	-1.04
Mundo	4.78	3.31	-1.47

Fuente: los datos provienen del portal electrónico de Maddison: <http://www.ggdc.net/maddison/maddison-project/home.htm>.

Resumimos en la tabla III-21 el cambio estructural de la economía de los Estados Unidos en el período comprendido entre 1950 y 2007. En esta tabla se distinguen tres grandes sectores: primario (agropecuario y minería), secundario (manufactura, construcción y energía) y terciario (servicios de distinta naturaleza .

Tabla III-21
La transformación estructural de la economía de los Estados Unidos

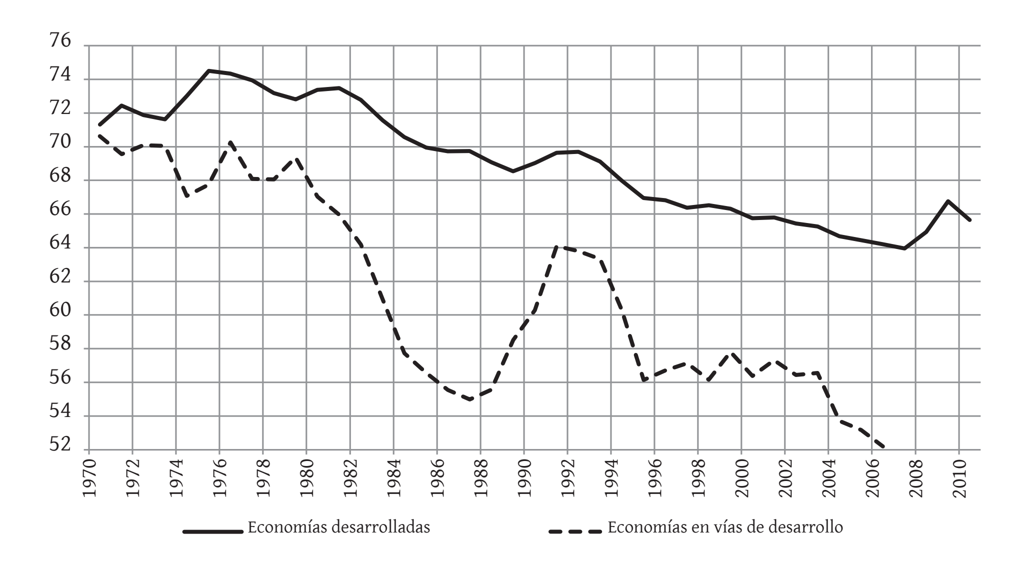
Sector	Participación			Cambio		
	1950	1973	2007	1950-1973	1973-2007	1950-2007
PIB	100	100	100	-	-	-
a. Gobierno	10.8	14.6	12.6	3.8	-2.0	1.8
b. Sector privado	89.2	85.4	87.4	-3.8	2.0	-1.8
b.1 Primario	9.4	5.2	3.2	-4.2	-2.0	-6.2
- Agropecuario-forestal-pesquero	6.8	3.8	1.2	-3.0	-2.6	-5.6
- Minería	2.6	1.4	2.0	-1.2	0.6	-0.6
b.2 Secundario	33.0	28.9	18.1	-4.1	-10.8	-14.9
- Industria manufacturera	27.0	21.9	11.7	-5.1	-10.2	-15.3
- Construcción	4.4	4.9	4.4	0.5	-0.5	0.0
- Energía	1.6	2.1	2.0	0.5	-0.1	0.4
b.3 Terciario	46.8	48.8	66.0	2.0	17.2	19.2
- Finanzas-inmobiliarias	11.4	14.7	20.4	3.3	5.7	9.0
- Servicios profesionales-empresariales	3.9	5.1	12.3	1.2	7.2	8.4
- Comercio al por mayor y por menor	15.1	14.5	12.3	-0.6	-2.2	-2.8
Otros	16.4	14.4	22.7	-2.0	8.3	6.3

Fuentes: los datos para los años 1950 y 2007 los tomamos de Jürgen Schuldt (2011); y el año 1973 lo tomamos del portal electrónico del Bureau of Economic Analysis del Departamento de Comercio de los Estados Unidos: <http://www.bea.gov>.

Llama poderosamente la atención, la reducción abrupta que han experimentado los sectores primario y secundario. Estas actividades representaban el 42.4% del PIB en 1950, 31% en 1973 y 21.3% en 2007. En consecuencia, la participación del sector material en el valor agregado total se redujo casi a la mitad. Especialmente notoria es la reducción que experimentaron las industrias manufactureras, cuya participación en el PIB pasó de 21.9% en 1973 a 11.7% en 2007. Por otro lado, el sector servicios aumenta sustancialmente su participación, que pasa de 46.8% en 1950 a 48.8% en 1973 y 66.0% en 2007. Las subdivisiones que muestran el mayor dinamismo son el sector financiero-inmobiliario y el servicio profesional-empresarial. La participación del primero sube de 11.4% en 1950 a 14.7% en 1973 y 20.4% en el 2007; y la del segundo, de 3.9% en 1950 a 12.3% en 2007.

En su *Informe mundial sobre salarios 2012-2013*, la Organización Mundial del Trabajo (OIT) documenta con bastante detalle la tendencia hacia la baja que registra la participación del trabajo en los países de la OECD. En efecto, en los últimos 10 años, la participación de la compensación laboral en el Ingreso Nacional declinó en 26 de 30 economías avanzadas y la mediana de la participación disminuyó de 66.1% en 1990 a 61.7% en 2009. Según la OIT, se registra una tendencia similar en numerosos países emergentes, con un descenso considerable en Asia y en América Latina (OIT 2012).

Ilustración III-8
Participación del trabajo en el Ingreso Nacional, 1970-2010
(en porcentaje)



Notas y fuente: la participación del trabajo en las economías desarrolladas es el promedio no ponderado de las participaciones de 16 países de la OECD: Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Holanda, Irlanda, Italia, Japón, Reino Unido y Suecia. Se excluye la República de Corea. La data que corresponde a los países en vías de desarrollo incluye a México, República de Corea y Turquía. Tomamos la información del portal electrónico de la Organización Mundial del Trabajo: <http://www.ilo.org>.

En la ilustración III-8 se detalla la evolución de la participación del trabajo para un grupo de economías desarrolladas y en vías de desarrollo entre los años 1970 y 2010. La línea continua muestra la trayectoria de la participación del trabajo para un grupo de países de la OECD y en línea punteada, la que corresponde a los países en vías de desarrollo. Podemos observar que el promedio simple de la participación del trabajo en los 16 países desarrollados incluidos en el estudio, declinó desde 75% del Ingreso Nacional a mediados de la década de 1970 hasta el 65% en los años inmediatamente anteriores a la crisis financiera de 2008. Según la OIT, esta tendencia se advierte en China, a pesar del aumento que registraron en la última década los salarios, ya que el PIB de este país aumentó a mayor velocidad.

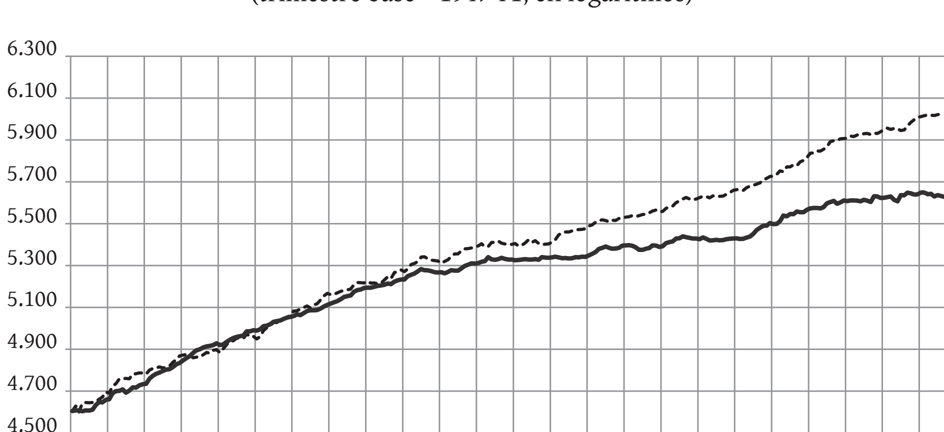
En opinión de la OIT, los datos de los sistemas de cuentas nacionales de los Estados Unidos pueden subestimar la caída que se observa en la proporción del ingreso que corresponde a la retribución laboral, porque si se excluye del cálculo al 1% superior de los trabajadores, la caída en la participación resulta aún más pronunciada; ello se debe a la inclusión de los salarios y remuneraciones de los altos ejecutivos en la fracción del ingreso que corresponde a las remuneraciones. La proporción de las remuneraciones que corresponde a estos ejecutivos ha aumentado sustancialmente en los Estados Unidos, el Reino Unido, Japón, los Países Bajos, Canadá e Italia (OIT 2012: 47).

La OIT también encuentra que el crecimiento de la participación del capital ha sido bastante más rápido en el sector financiero y que las utilidades de las corporaciones no financieras se han aplicado crecientemente al pago de dividendos. Entre 1987 y 2008, en Francia, los dividendos aumentaron del 4% del total de salarios a inicios de 1980, al 13% en 2008. En los Estados Unidos, entre las mismas fechas, tres cuartas partes del aumento del excedente bruto de explotación se asignaron al pago de dividendos, y en el Reino Unido se nota una tendencia similar (OIT 2012: 48).

La contracción que experimentó la participación del trabajo generó una discrepancia creciente entre las tasas de crecimiento de la productividad laboral y los salarios reales y la productividad laboral. Desde 1980, la productividad laboral por hora en el sector empresarial no agrícola de los Estados Unidos aumentó en 90%, mientras que la compensación real por hora solo lo hizo en 26.7%. En Alemania, la productividad laboral aumentó en 22.6% en las últimas dos décadas, mientras que los salarios permanecieron estables (OIT 2012: 47).

Según Jürgen Schuldt, la tendencia regresiva que experimenta la distribución del ingreso obedece a un conjunto de factores interconectados entre sí que actúan tanto por el lado de la oferta como por el lado de la demanda: (a) la pérdida de influencia de los sindicatos ocurrida entre 2000 y 2010; (b) la flexibilización del mercado laboral, el aumento de las horas trabajadas y la rotación creciente de los trabajadores; (c) la masiva inmigración de fuerza laboral no calificada; (d) la importación de productos intensivos en trabajo; (e) la relocalización de las inversiones de los Estados Unidos y Europa Occidental en Asia, el "*outsourcing*" de ramas de actividad económica hacia países de mejores ingresos, y la expansión de la producción a través del sistema de "maquila"; (f) el deterioro del sistema educativo estadounidense; y (g) la monopolización de estructuras de mercado (Schuldt 2011: 65-66).

Ilustración III-9
Productividad y salarios reales de los Estados Unidos, 1947 T1 – 2012 T1
(trimestre base = 1947 T1, en logaritmos)



Fuente: cifras obtenidas de OIT (2012: 49), que utilizó el cálculo de Fleck, Glaser y Sprague (2011) con los datos actualizados publicados por la Oficina de Estadísticas Laborales de los Estados Unidos, Division of Major Sector Productivity, 26 de junio de 2012.

Según la OIT, las siguientes fuerzas explicarían el descenso de la participación del trabajo: los cambios tecnológicos, la globalización, la financiarización y el poder de negociación de los trabajadores. La difusión de las tecnologías de información y comunicación, al permitir la automatización de la producción, aumentó la productividad y desplazó a los trabajadores poco calificados. El progreso técnico, asociado a la Revolución de la Información, tendría un sesgo contra el trabajo, ya que sería equivalente a un incremento en la cantidad de capital. La OECD estimó que estos cambios tecnológicos explican en promedio casi 80% del cambio intersectorial de la participación del trabajo. También, los mismos estudios encuentran efectos negativos de la globalización sobre esta variable. El ingreso al mercado mundial con abundante mano de obra había sido un factor moderador en los salarios. La financiarización, es decir, el papel creciente de los motivos financieros en el funcionamiento de las economías nacionales e internacionales, provocó en la segunda era del capitalismo un cambio importante en los sistemas de gobierno corporativo y debilitó la posición negociadora de los trabajadores. La Organización Internacional del Trabajo, en su último informe, al evaluar la contribución relativa de los factores citados, encontró que la financiarización explicó el 46% de la caída en la participación del trabajo; la globalización, el 19%; los cambios tecnológicos, el 10%; y las variables institucionales, el 25% (OIT 2013: 53).

Las tendencias regresivas que se manifiestan en la distribución funcional del ingreso aparecen, también, en la personal. Desde 1950, la desigualdad ha aumentado sustancialmente en los Estados Unidos. En este país, el decil superior ha aumentado su participación en el ingreso de 33% en 1973 a 50% en 2007. Asimismo, el coeficiente de Gini ha pasado de tener

un valor de 38 en 1950 a 44 en 2007. También, en todos los países desarrollados se registra un aumento similar; los casos más notorios de deterioro se presentan en el Reino Unido y Australia, en las economías emergentes, en China, la India, Brasil y Bulgaria. En Alemania, Bélgica y Suecia, sin embargo, el coeficiente ha permanecido más o menos constante (Schuldt 2011: 59-61).

IV
Las eras de la historia peruana

La periodización más simple de la historia peruana, distingue entre el período colonial y el republicano; además, este último puede subdividirse en una república temprana que abarca gran parte del siglo XIX y una moderna que comprende el siglo XX. En la tabla III-22, presentamos los valores de las estadísticas económicas más importantes según dicha periodización convencional. Agregamos también, por razones de referencia, una periodización estrictamente cronológica que resume las tasas promedio de crecimiento que corresponden a los siglos XVII, XVIII, XIX y XX. Si deseamos interpretar adecuadamente los datos, debemos encontrar un criterio de periodización diferente que les dé menos peso a los cambios políticos o cronológicos.

Tabla III-22
Tasas de crecimiento promedio de la economía peruana

Período	PIB	Población	PIB per cápita	
	Var.	Var.	Var.	Valor promedio (dólares de Geary-Khamis)
Época Colonial: 1600-1824	0.03	0.20	-0.16	898
República I 1824-1896	1.52	1.17	0.35	785
República II 1896-2012	3.78	1.87	1.91	2,739
Siglo XVII	-0.42	-0.38	-0.03	840
Siglo XVIII	1.07	0.67	0.40	969
Siglo XIX	0.76	1.05	-0.28	802
1900-2012	3.70	1.89	1.80	2,810
Total (1600-2012)	**1.35**	**0.84**	**0.51**	**1,401**

Fuente: hemos utilizado nuestros propios estimados para computar las tasas de crecimiento promedio del PIB, la población y el PIB per cápita. Para obtener el valor promedio del PIB per cápita que corresponde a cada período, utilizamos un promedio aritmético simple.

El primer paso para realizar una clasificación adecuada es la **definición apropiada de la unidad política por analizar**. Si bien es cierto que el Perú tiene una **continuidad política** como república desde 1826, es más complejo definir cuál es la unidad política antecesora. En una primera aproximación, podríamos plantear que el Virreinato del Perú es el antepasado directo del Perú moderno, pero esta hipótesis genera grandes dificultades, ya que el

Virreinato del Perú incluía dentro de su territorio a casi todos los países de habla hispana de América del Sur, con la excepción de Venezuela que estaba adscrita a Santo Domingo. Podemos, sin embargo, superar estos problemas metodológicos si postulamos que la Audiencia de Lima es la unidad política antecesora.

El segundo punto consiste en descubrir cuál era el **eje central de la economía peruana**. Debido a la gran riqueza en recursos minerales, se ha extendido a lo largo de la historia la opinión de que el Perú es un país fundamentalmente minero, y, por lo tanto, la conclusión de que todas las actividades económicas que se ejecutan en su territorio giraban alrededor de la explotación de las minas tanto en la época republicana como en la colonial. Sin embargo, esta aseveración es bastante discutible, pues, como se verá en más detalle en capítulos subsiguientes, la minería nunca ha sido la industria predominante en la generación del PIB en la época colonial y menos en los tiempos republicanos. Es bueno recordar que los yacimientos mineros más importantes en la época de la Colonia se encontraban en Potosí, un territorio que pertenecía a la Audiencia de Charcas, en la actual Bolivia. Si bien es cierto que existían minas en el territorio controlado por la Audiencia de Lima, como las de mercurio en Huancavelica y oro en Hualgayoc (Cajamarca), ninguna de ellas podía compararse con la de Potosí. La economía de la Audiencia de Lima, empero, se encontraba estrechamente vinculada con los centros de actividad minera localizados en Bolivia; así, la Audiencia de Lima podía proporcionar a Charcas mano de obra y bienes de consumo diversos, desde productos de panllevar hasta manufacturas, especialmente textiles. Por su proximidad geográfica, la intensidad de estas relaciones económicas era mucho mayor en la zona sur de las Audiencias de Lima y Cusco, que en la zona norte. Además, por ser sede del gobierno colonial, Lima brindaba a las otras audiencias servicios administrativos y de seguridad. También era el centro de la actividad comercial del Virreinato y se encargaba de administrar la red logística española en América del Sur.

El tercer punto por considerar es la influencia que tuvieron los **desarrollos demográficos, económicos y políticos**. En la segunda mitad del siglo XVII, la producción de los yacimientos mineros de Potosí disminuyó considerablemente y este hecho afectó a la economía de las regiones más ligadas a este circuito. También, en el mismo período en el que se agotaron los yacimientos mineros, se registraron en el territorio de la Audiencia de Lima una serie de desastres naturales y demográficos, como la gran epidemia de la década de 1720 y los terremotos y maremotos que ocurrieron entre 1676 y 1746. Estos eventos afectaron de forma significativa la infraestructura agrícola de la Audiencia de Lima. A estos desarrollos hay que agregar los políticos. Después de la derrota de la Guerra de los Treinta Años, el Imperio español perdió el control de los mares y de sus rutas de comercio, un hecho que lo obligó a aumentar su gasto militar de sus posiciones coloniales para evitar que cayeran a merced de potencias enemigas. Este hecho hizo disminuir fuertemente las remesas a la monarquía, pero no fue necesariamente negativo, ya que produjo un aumento en el valor de retorno de las minas.

El cuarto punto tiene que ver con el peso que intentemos otorgar a las diferencias que existen entre una economía moderna y una preindustrial. Nos dice, al respecto, Paolo Malanima:

> "El equilibrio de largo plazo del PIB caracteriza cualquier economía agraria premoderna. Este equilibrio se mantiene por las caídas en el PIB per cápita cuando la población se eleva y se incrementa en el PIB per cápita cuando la población disminuye. Este

es el punto central que debe abordar nuestro modelo. Las principales diferencias entre economías premodernas y modernas pueden ser resumidas en las siguientes dos características: (i) en las economías premodernas, el PIB es estable en el largo plazo, pero inestable en el corto plazo (debido a las frecuentes hambrunas y epidemias); (ii) en las economías modernas, el producto es inestable en el largo plazo (caracterizado por altas tasas de crecimiento), pero ordinariamente estable en el corto plazo". (Malanima 2011: 4)

Características de las economías preindustriales: modelos formales

Según Paolo Malanima, es posible construir un modelo que represente las principales características de las economías preindustriales. En su opinión, una economía preindustrial es esencialmente agraria. En ella, el sector agropecuario es el más relevante tanto en la generación del producto como en el empleo. Por simplicidad, propone considerar un solo sector y analizar las relaciones que pueden existir entre la población y enfatizar las relaciones que pueden existir entre la población y el producto de ese sector. La ecuación fundamental del modelo es la siguiente función de producción:

$$Y = AF(L, R, K)$$

En esta ecuación, el parámetro *A* incorpora el estado de la tecnología, es decir, el contenido técnico de las herramientas, el *stock* de conocimiento y la experiencia y habilidad en el proceso de conversión de energía; *L* denota la fuerza de trabajo; *k*, el *stock* de capital; y *R*, el *stock* de recursos naturales.

Para simplificar la representación, propone reexpresar la función de producción en la siguiente forma:

$$Y = AF(K + R, L) = Af\left(\frac{L}{K + R}\right)(K + R) = Af\left(\frac{L}{K'}\right)K'$$

Donde: *Y/(R+K)* es la cantidad de producto por unidad de capital más los recursos naturales y *L/(R+K)*, el monto de trabajo por unidad de capital más recursos naturales, y *K' = K + R*. La versión simplificada del modelo requiere asumir que el capital y los recursos naturales son sustitutos perfectos y la existencia de retornos constantes a escala.

El modelo propuesto por Malanima se completa con una ecuación que liga la población con las variables económicas.

$$\beta\Delta L = cY - \beta L$$

$$\beta\frac{\Delta L}{K'} = c\frac{Y}{K'} - \beta\frac{L}{K'}$$

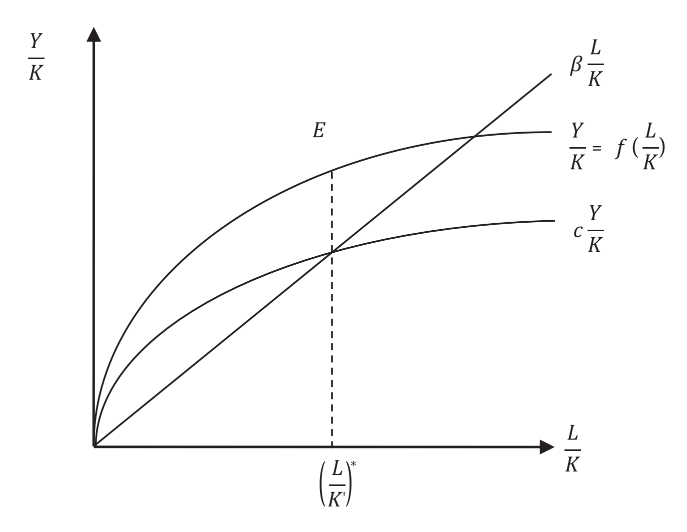
Donde: b es la cantidad per cápita del producto requerido para mantener la población constante, es decir, el consumo per cápita de subsistencia, y *c*, la fracción del producto consumida.

La ilustración III-10 resume el modo de operación de una economía preindustrial. La población de la economía en el largo plazo se determina igualando el consumo con la cantidad mínima de consumo requerido para la supervivencia de la población:

$$\beta \frac{L}{K} = c \frac{Y}{K}$$

En la figura, la población que corresponde a este equilibrio de largo plazo es *(L/K')**. Cuando el trabajo por unidad de capital, *L/K*, se encuentra por debajo del nivel que mantiene la población en su nivel de supervivencia, la curva c*Y/K* estará por encima de la línea de supervivencia bL/K. Esto implica que habrá suficientes recursos naturales para mantener la población existente y permitir tasas de crecimiento demográfico. En este caso, los trabajadores son muy productivos y pueden producir una cantidad mayor que la de subsistencia. Por ello, la población y el trabajo tenderán a crecer hasta que el equilibrio sea restablecido. Lo opuesto ocurre cuando el número de trabajadores es más elevado que (*L/K')** (Malanima 2011: 21).

Ilustración III-10
Equilibrio en una economía preindustrial



Fuente: Malanima (2011: 21).

En opinión de Malanima, este modelo simple puede representar muchas de las características de las economías preindustriales de Europa entre los siglos XIV y XIX, como el efecto de las epidemias, los episodios de crecimiento y la depresión de la temprana Edad Moderna. El equilibrio depende, en efecto, de factores endógenos y exógenos. La posición de la función de producción puede variar si se alteran los factores que determinan el nivel medio de productividad. Por ejemplo, una mejora en las condiciones climáticas podría aumentar la productividad de la tierra y el capital, y este aumento, permitir una cantidad de producción agrícola mayor que la del nivel de subsistencia. Si esto ocurre, aumentarán la población y el producto. Aunque en el modelo la población es endógena, puede haber un descenso si ha habido un aumento en la razón *L/K'*, pues las epidemias son más probables cuando aumenta la densidad de la población (Malanima 2011: 22).

¿Podríamos emplear el modelo de Malanima para estudiar algunos episodios de la historia peruana? El crecimiento que experimentó la economía de la Audiencia de Lima durante el período 1680-1787 es el que más se aproxima. Entre 1535 y 1670, la población del Virreinato

experimentó un descenso drástico, de modo que al finalizar el siglo XVII, la cantidad de producto que se podía obtener por unidad de trabajo era más que suficiente para permitir el crecimiento de la población. Además, en este mismo período, el descubrimiento de nuevos yacimientos mineros en el territorio de la Audiencia de Lima, aumentó la cantidad de recursos naturales. El exceso de recursos permitió financiar inversión adicional en la agricultura, la minería y en las actividades de servicios, y posibilitó un aumento en el PIB per cápita. Aunque el mecanismo inicial que impulsó el crecimiento parece bastante claro y consistente con la evidencia cualitativa, no es posible usar el modelo para determinar cuáles fueron los factores que determinaron el fin de este proceso de expansión.

El problema puede estar en la forma como trata el modelo a los recursos no renovables, es decir, la base fundamental de producción de las industrias extractivas. Aunque la economía del virreinato peruano tenía una base predominantemente agraria, en esta, las industrias extractivas poseían un papel que no podemos omitir porque es probable que una fracción sustancial del incremento en el PIB per cápita se explique gracias a su dinamismo.

En *Comercio y pobreza*, Jeffrey Williamson propone un modelo que nos puede permitir solucionar las principales deficiencias del esquema del Malanima. En este esquema se considera una economía compuesta por tres sectores: la manufactura (*T*), la agricultura (*A*) y las exportaciones de materias primas (*C*). Los productos textiles y las materias primas se ofrecen en los mercados mundiales y se venden a los precios *Pt* y *Pc*, respectivamente. La mano de obra (*L*) es móvil y se desplaza entre los tres sectores. Las condiciones de oferta se representan por funciones de producción del siguiente tipo:

$$Y_A = GL_A^{\alpha} \quad (1)$$

$$Y_C = CL_C^{\beta} \quad (2)$$

$$Y_T = TL_T \quad (3)$$

Donde: L_A, L_C y L_T denotan la cantidad de trabajo empleada en los tres sectores; *G*, *C* y *T* son parámetros tecnológicos; y a y b son elasticidades inferiores a 1 debido a los factores de producción fijos que se utilizan en el sector agrícola y en las industrias extractivas. El modelo puede completarse con la condición de pleno empleo y con otra que iguala los salarios nominales, *W*, con la cesta de consumo que permite la subsistencia:

$$L = L_A + L_C + L_T \quad (4)$$

$$W = \beta P_A \quad (5)$$

En el modelo de Williamson, la cesta de consumo de subsistencia contiene solo bienes agrícolas. En la ecuación anterior, b denota el consumo mínimo de alimentos y P_A, el precio de los alimentos.

Con competencia perfecta en cada sector, la demanda de mano de obra viene dada por las siguientes ecuaciones:

$$L_A = \left(\frac{P_A G}{W}\right)^{\frac{1}{1-\alpha}} = G^{\frac{1}{1-\alpha}} \tag{6}$$

$$L_C = \left(\frac{P_C C}{W}\right)^{\frac{1}{1-\beta}} \tag{7}$$

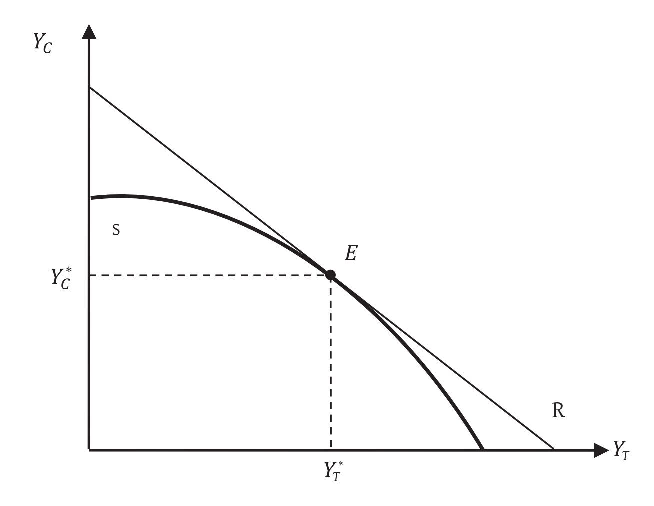
$$L_T = \left(\frac{1}{T}\right) Y_T \tag{8}$$

Podemos obtener estas ecuaciones al igualar el salario nominal con el producto marginal de la mano de obra en cada sector. Como el salario nominal depende solo del precio de los alimentos, podemos determinar el producto y la demanda de mano de obra de la agricultura sin considerar los precios de las otras industrias. En efecto, si L_A^* denota el empleo de equilibrio en el sector agropecuario, las ecuaciones (4), (2) y (3) nos permiten obtener la siguiente expresión para la curva de transformación entre las industrias extractivas y los textiles:

$$(L - L_A^*) = L_u = \left(\frac{Y_c}{C}\right)^{\frac{1}{\beta}} + \left(\frac{Y_T}{T}\right) \tag{9}$$

Donde: L_u es el empleo total de los sectores no rurales.

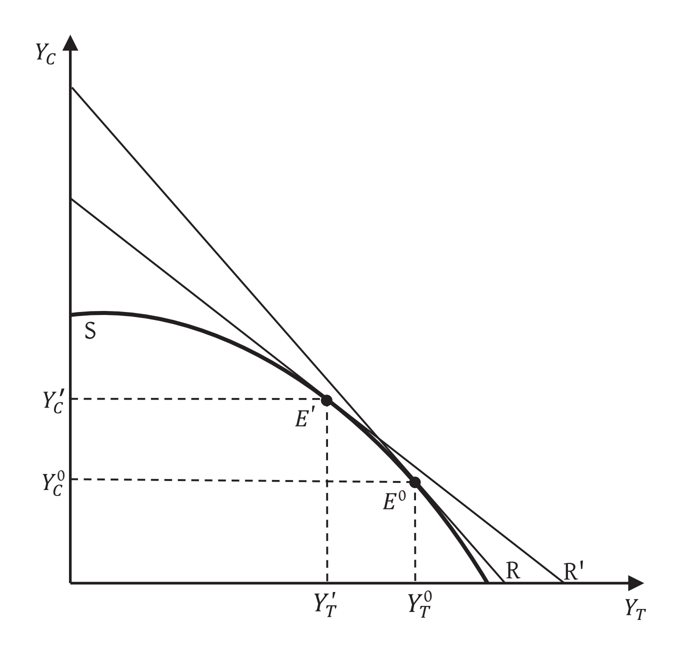
Ilustración III-11
Equilibrio del modelo de Williamson



Describimos el equilibrio general del modelo de Williamson en la ilustración III-11. En esta figura, *O* es la curva de transformación y *R*, el valor de la producción industrial (industrias extractivas y textiles). La pendiente de esta curva es determinada por los términos de intercambio P_C/P_T. El equilibrio se denota por el punto E, que se determina al igualar la pendiente de la curva de transformación con los términos de intercambio. En el mismo diagrama, Y_C^* e Y_T^* expresan la producción de equilibrio de las industrias extractivas y textiles, respectivamente.

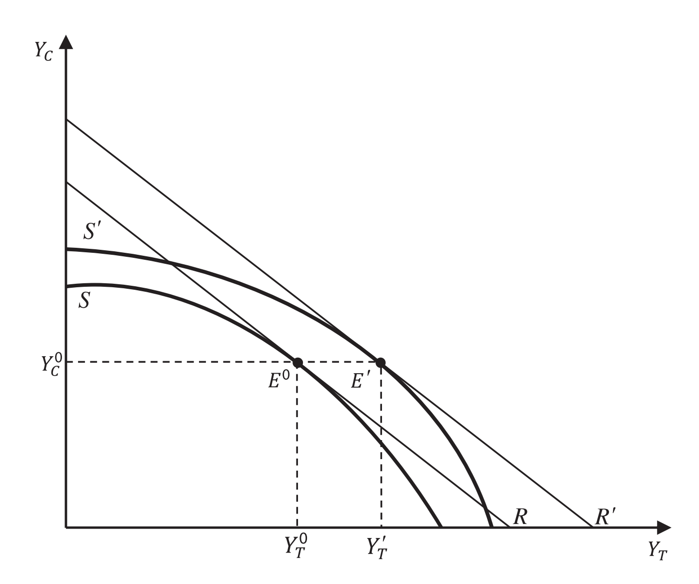
Podemos usar el modelo de Williamson para analizar el impacto de varios eventos: una mejora en los términos de intercambio, el impacto del clima y de otros desastres naturales, el descenso en la productividad, el descubrimiento de nuevas minas y el efecto de las epidemias.

Ilustración III-12
Variación de los términos de intercambio, modelo de Williamson



Representamos en la ilustración III-12 el impacto de una variación en los términos de intercambio. El punto de equilibrio inicial se denota por el punto E^0, al cual corresponde el vector de producción (Y_C^0, Y_T^0). Un descenso en el precio internacional de los textiles, similar al que ocurrió como consecuencia de la primera revolución industrial, llevaría a la economía al nuevo punto de equilibrio marcado en la figura como *E'*. Como consecuencia, aumentaría el nivel de producción de las industrias extractivas y se reduciría el de las textiles. Según Williamson, un desarrollo similar explicaría la desindustrialización de la periferia en el siglo XIX.

Ilustración III-13
Aumento de la población, modelo de Williamson



En la ilustración III-13, representamos lo que ocurriría si aumentara la población ocupada en el sector industrial o servicios. Aunque no importa para el resultado cuál es el origen del aumento, este podría tener como causa un descenso en la mortalidad o podría reflejar cambios en las condiciones que gobiernan la oferta en la agricultura. El punto inicial se marca en la figura por el punto E^0, al cual corresponde el vector de producción Y_T^0 e Y_C^0. El aumento en la población lleva a la economía a la posición marcada por E'; aumenta la producción de las industrias textiles pero el producto de las industrias extractivas permanece inalterable.

Este resultado es una consecuencia de la exogeneidad de los términos de intercambio y de la forma como se especificó la tecnología en el sector industrial. En efecto, en esta versión del modelo de Williamson existe la siguiente relación entre el precio de los textiles y el salario:

$$P_T = \left(\frac{1}{T}\right) W$$

Donde: P_T denota el precio de los textiles; T, la productividad marginal de trabajo; y W, el salario nominal. Cuando el tipo de cambio es fijo y el precio de los textiles se determina en el mercado mundial, esta relación determina el salario nominal:

$$W = P_T T$$

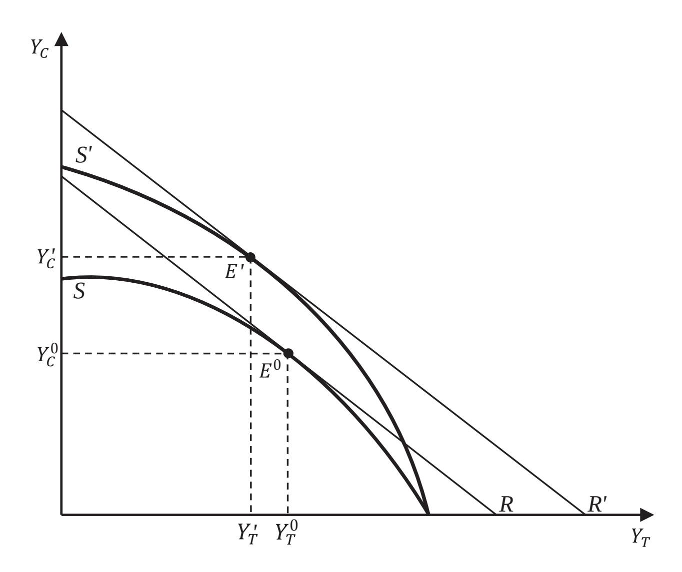
Por otra parte, si introducimos esta relación en la ecuación (7), que gobierna la demanda de trabajo de las industrias extractivas, tendríamos:

$$L_C = \left(\frac{P_C C}{P_T T}\right)^{\frac{1}{1-\beta}} \qquad (7')$$

Como esta relación no depende de la población, si los términos de intercambio son fijos, ella basta para determinar el empleo en las industrias extractivas. La preservación del pleno empleo, por esta razón, requiere que la población adicional sea empleada en las industrias textiles.

También resulta interesante escribir las predicciones del modelo de Williamson cuando se produce un aumento en la oferta de los recursos naturales que determina las tasas de producción en las industrias extractivas, provocado, por ejemplo, por el descubrimiento de nuevos yacimientos mineros.

Ilustración III-14
Aumento de la dotación de recursos naturales, modelo de Williamson



Representamos en la ilustración III-14 los efectos **del descubrimiento de nuevos yacimientos mineros**, que provocan un crecimiento en la dotación de recursos naturales no renovables, *C*. Podemos comprender la forma de la nueva curva de transformación, *S'*, revisando las ecuaciones (2) y (3). La variación en la dotación de recursos naturales se encuentra directamente relacionada con la producción del sector extractivo, pero no en el sector textil. De esta manera, un incremento en *C* conlleva un aumento en el intercepto de la curva de transformación por el lado del sector extractivo. Dadas las condiciones de pleno empleo, el aumento de la demanda de trabajo conlleva un traslado de la mano de obra hacia este sector. Como consecuencia, observamos un incremento en la producción del sector extractivo y una disminución en los textiles.

Perú: eras de su historia económica

Dadas estas consideraciones, podemos proponer la siguiente periodización de la historia económica peruana que resalte el papel de los desarrollos demográficos, y marcar con claridad la fase de crecimiento moderno. Detallamos a continuación los períodos propuestos:

La era de Toledo, 1569-1718: el primer período se inicia en los tiempos del virrey Francisco Álvarez de Toledo y termina con las grandes pestes que asolaron Lima y Cusco entre 1719 y 1725. El nombre se explica porque el esquema económico que rigió en el Perú se debe en gran medida a las reformas administrativas ejecutadas por el virrey Álvarez de Toledo.

La era borbónica, 1719-1860: caracterizan a la era borbónica la recuperación demográfica y la creciente centralización del país. En este período, el centro económico del Perú se concentra en la Sierra y en la región sur. En estos años se ejecutan las Reformas Borbónicas, se fragmenta el Virreinato del Perú y se produce la Independencia. Proponemos incluir en ella los años iniciales de la República y terminarla en 1860. La Independencia del Perú no afectó sustancialmente la estructura institucional ni la distribución regional del valor de la producción.

El Perú moderno, 1861 – a la fecha: aunque podríamos iniciar el período de crecimiento moderno en 1896, fecha en que el Perú se recuperó plenamente de los efectos de la Guerra del Pacífico, proponemos hacerlo en 1860 porque desde ese año es posible detectar las características estructurales que gobernaron la historia económica peruana en el siglo XX. Tres hechos importantes se producen entre 1860 y 1870: el crecimiento de Lima y del norte del Perú; la fuerte acumulación de capital en estas regiones debido a la inversión en ferrocarriles y en las haciendas azucareras; y el deterioro económico de la región sur, afectada por la última gran epidemia que ocurrió en el Perú, la cual redujo sustancialmente la población de Cusco, Huamanga y del valle del Mantaro. Este desarrollo demográfico terminó con el predominio regional de la zona sur e inició el desplazamiento del centro del Perú desde esta región hasta la Costa. Aunque el período fue interrumpido por la Guerra del Pacífico, la reestructuración económica que esta produjo no hizo sino afianzar las tendencias que ya se registraban entre 1860 y 1877.

En la ilustración III-15 hemos representado la trayectoria que tuvo la producción en cada una de estas eras. En la figura, se representa con doble línea, además del PIB, la tendencia de largo plazo de la producción[43]. Asimismo, en la tabla III-23 se detallan las principales características cuantitativas de cada era. Esta tabla descompone la tasa de crecimiento del PIB en dos factores: (i) el aumento de la población y (ii) el aumento en el ingreso per cápita.

Tabla III-23
Factores de crecimiento de la historia peruana según eras
(en porcentaje)

Era	PIB	Contribución absoluta		Contribución porcentual	
		Población	PIB per cápita	Población	PIB per cápita
Era toledana (1569-1725)	-0.33	-0.39	0.06	118.29	-18.29
Era borbónica (1725-1860)	1.18	0.98	0.19	83.65	16.35
Era moderna (1860-2012)	2.88	1.66	1.23	57.45	42.55

Fuente: obtenido sobre la base de nuestros estimados.

43 Esta curva de tendencia se obtuvo a partir de la descomposición espectral de las tasas de crecimiento del PIB. Contiene el efecto de todas las frecuencias de una longitud mayor de 68 años.

Esta descomposición nos permite evaluar el carácter general del crecimiento y el papel de los factores extensivos e intensivos. Dado que no existen índices que nos permitan medir la oferta de los otros factores de producción, capital y recursos naturales, medimos en esta tabla la escala de la economía y el papel de los factores extensivos con los datos demográficos. De la misma manera, la tasa de crecimiento del PIB per cápita intenta medir el papel de los factores intensivos: aumento en la productividad, dinamismos tecnológicos, cambio institucional, urbanización, etc. Una medida más sofisticada requeriría desarrollar estimados adecuados de la oferta de factores de producción: población económicamente activa, *stock* de capital y recursos naturales (tierra y reservas de minerales).

A pesar de las deficiencias estadísticas, podemos apreciar en la tabla referida las diferencias que existen entre las tres eras. La característica central de la era de Toledo es la tendencia descendente del PIB y la población, y el carácter estacionario que exhiben la productividad y el PIB per cápita. El descenso de la población, por esta razón, explica casi la totalidad del descenso que experimentó la producción en la era de Toledo. Al finalizar la era de Toledo, la población del Perú era igual a 642,764, mientras que en 1580 alcanzaba 1,136,809. Entre estos años, la población se redujo casi 57.02%; una retracción similar, 48.20%, experimentó el valor del PIB. Por otra parte, el valor del PIB per cápita en 1580 fue de 672 dólares de Geary-Khamis, mientras que al finalizar la era, en 1725, alcanzó los 734 dólares de Geary-Khamis. El PIB per cápita, en consecuencia, no experimentó un incremento significativo.

La situación comienza a cambiar en la era borbónica. En ella, el PIB tiene una tasa de crecimiento promedio de 1.18%. Con esta tasa, el tamaño de la economía se duplica cada 59 años. Todavía en esta era, los factores extensivos explican la fracción más importante del incremento. En efecto, la población explica 83.65% del incremento, mientras que el aumento de la productividad, el 16.35% restante. Como consecuencia de esto, al finalizar la era borbónica, la población del Perú alcanzaba los 2,423,193 habitantes, un incremento acumulado de casi 133%. Por otro lado, el crecimiento del PIB per cápita es de casi 26%. Finalmente, el tamaño de la economía se multiplica casi cinco veces.

Durante la era moderna se refuerzan estas tendencias. La tasa de crecimiento casi es el triple de la que corresponde a la era borbónica. Disminuye el aporte de la población a 58%, mientras que aumenta a 43% el de la productividad. La población del Perú se multiplica casi 12 veces; el PIB per cápita, 7 veces; y el PIB, 80 veces.

La tabla III-24 resume las principales variables estructurales que hemos tomado en cuenta para definir las eras de la historia económica del Perú: (i) demografía, (ii) estructura de la propiedad agraria, (iii) finanzas públicas, (iv) instituciones prevalecientes en el mercado de factores de producción, y (v) principales fuentes de excedente y nivel de desarrollo relativo.

Ilustración III-15
Las eras de la historia económica del Perú, 1600-2012
(dólares de Geary-Khamis, en logaritmos)

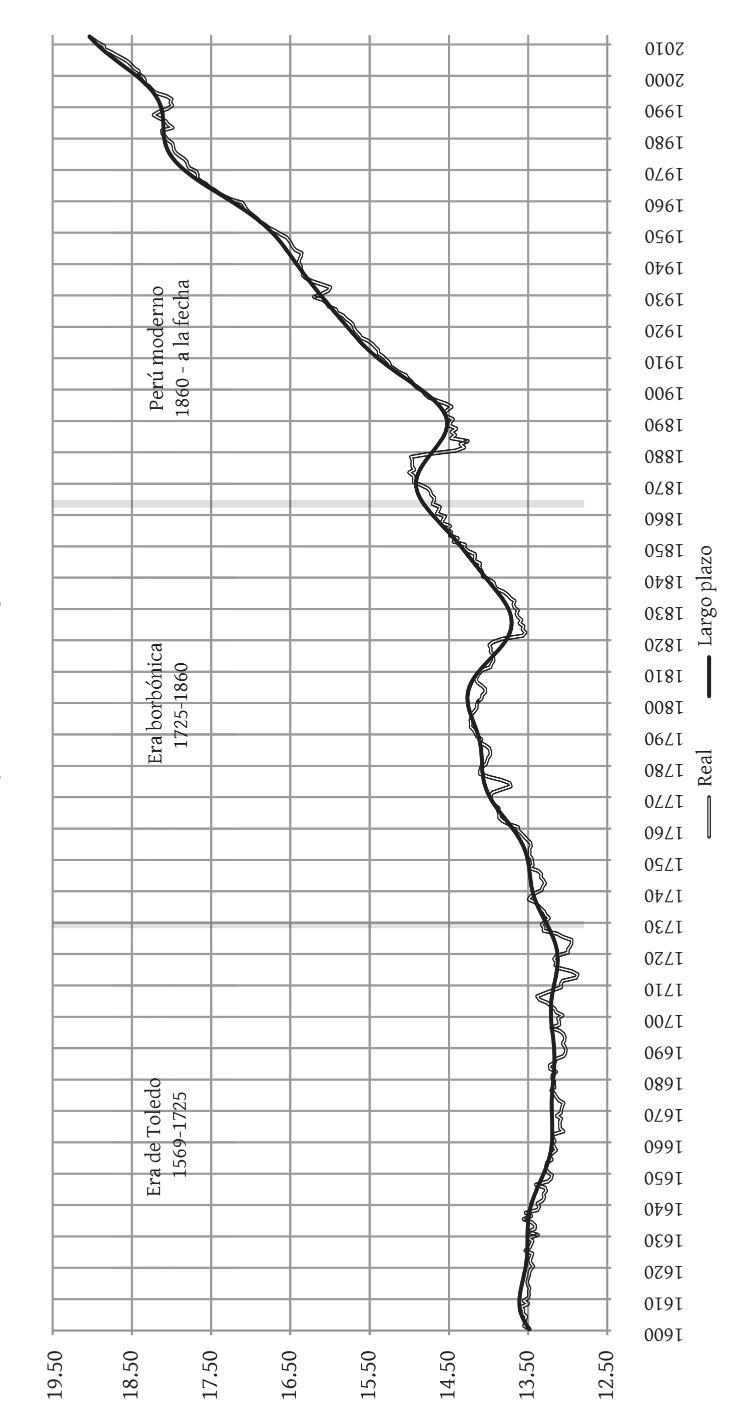


Tabla III-24
Principales características de las eras de la historia del Perú, 1569-2012

Eras	Demografía	Estructura de la propiedad agraria	Finanzas públicas	Mercado de factores de producción	Ingreso per cápita
I. 1569-1718	Descenso de la población. Fuertes cambios en la composición étnica. Aumento de las tasas de urbanización.	Predominio de las tierras comunes controladas por las comunidades campesinas y las órdenes eclesiásticas.	Tributación basada en contribuciones (tributos) y las rentas que el Estado obtiene de las minas. Una fracción importante de las rentas estatales se transfiere a España.	Predomina el trabajo comunitario, el trabajo esclavo y el forzado. Salarios bastante elevados.	El PIB per cápita de la república de los españoles excede al de Europa.
II. 1719-1860	Recuperación demográfica. Se invierten los cambios que registró la composición étnica de la población. Se estanca la tasa de urbanización.	Comienza a expandirse la propiedad privada de la tierra cuando revierten al sector privado las propiedades eclesiásticas. También el proceso se refuerza con la expansión de las haciendas después de la Independencia.	Aunque la tributación sigue dependiente de los tributos y de las rentas mineras, se expande el papel de los impuestos indirectos: impuestos al comercio exterior, diezmos e impuesto general a las ventas.	Disminuye la importancia de la esclavitud. Se generalizan las relaciones serviles en la Sierra, especialmente después de la Independencia.	Diversificación de la economía, especialmente en la era colonial. Disminuye el ingreso relativo de la población de origen español. El Perú se convierte en un país subdesarrollado.
III. 1861-2012	Explosión demográfica. Fuerte aumento de la población urbana. Cambios sustanciales en la distribución regional de la población.	Predominio de la propiedad privada.	La estructura de tributación del Estado se diversifica notablemente. Tributación basada en impuestos indirectos.	Libre movilidad del trabajo.	Las principales fuentes de crecimiento del PIB per cápita se trasladan a las actividades urbanas. Se siguen, sin embargo, obteniendo ingresos sustanciales en el sector extractivo.

Detallamos a continuación las características más distintivas de las distintas eras. Debemos notar que las variables escogidas tienden a resaltar las estructuras más permanentes como la demografía, las instituciones que prevalecen en el mercado de trabajo o la estructura de la propiedad agraria. Por esta razón, omitimos el probable impacto de las instituciones que rigieron la administración del Estado y la política interna. Ello, sin embargo, no significa que estos factores no sean importantes, sino que su impacto tiende a desaparecer cuando se consideran períodos más o menos extensos de tiempo. Si se deseara aumentar la resolución de esta periodización, sería indispensable volver a introducirlos.

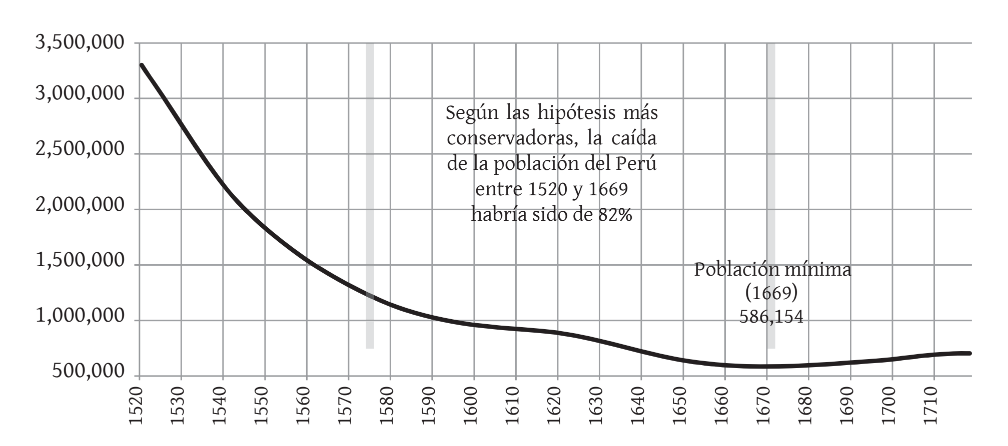
Sería importante extender esta periodización a dos períodos hasta el siglo XV. Entre 1400 y 1532, apareció el Tahuantinsuyo, y entre 1532 y 1569, es el período de conquista.

Era de Toledo (1569-1718)

La característica más distintiva de la era de Toledo es el descenso de la población, una consecuencia de las guerras y de las enfermedades que trajeron los europeos al Perú, para las cuales los indígenas peruanos no tenían ninguna protección inmunológica.


Ilustración III-16

Población del Perú, 1520-1718



Según la estimación más conservadora de Cook (1981), el número de habitantes del Perú en el año 1520 habría sido de 3,300,574; en 1669, sin embargo, la población se estimó en 586,154. En consecuencia, entre 1520 y 1669, la tasa de descenso acumulada fue de 82%. El Perú recuperó la población de 1520 en 1893, casi cuatro siglos después. Pocos países en el mundo han experimentado una contracción tan drástica (véase la ilustración III-16).

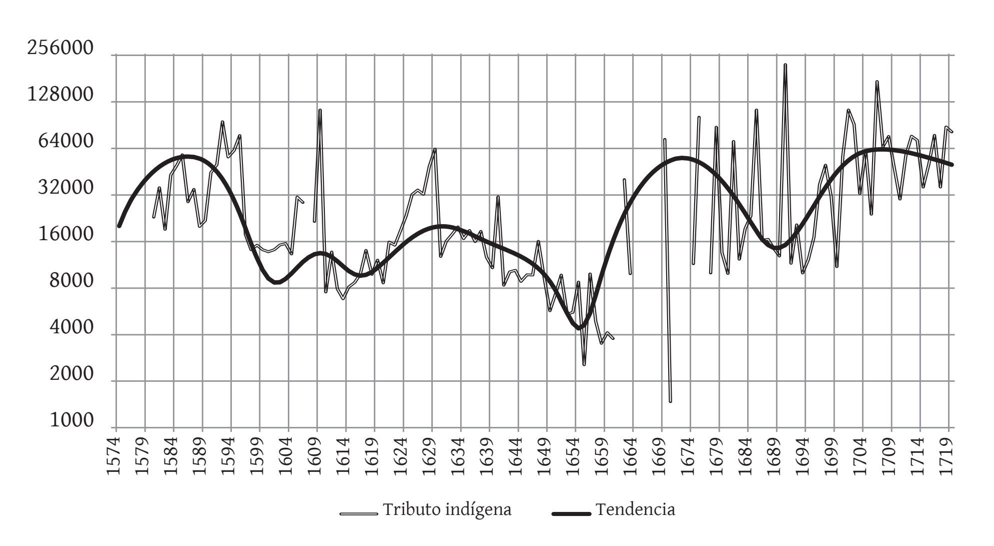
Aunque el descenso demográfico fue la norma que prevaleció en la mayor parte de los años que cubre la era de Toledo, la recuperación se inicia en la década de 1670, un lento pero sostenido proceso. Hay cierta evidencia directa que demuestra que esta fue la década de inflexión y que tiene que ver con el crecimiento que experimentó a finales del siglo XVII el tributo indígena.

En la ilustración III-17, por ejemplo, detallamos el valor del tributo indígena. En doble línea, su valor real; y en línea continua, su valor tendencial. Como podemos verificar, el tributo alcanzó un valor mínimo en la mitad del siglo XVII y luego invierte su tendencia negativa e inicia una ascendente. Este comportamiento parece sugerir que la población indígena se estabilizó en la segunda mitad del XVII (para más detalle, véase el capítulo IV, dedicado a la población del Perú). Al respecto, Sánchez-Albornoz (1994) nos dice:

> "[...] la estabilización, mal conocida hasta ahora, encubre procesos complejos y por momentos contradictorios. México parece haber reaccionado temprano contra la

larga declinación. Su población indígena sedentaria se movía, infiltrándose, hacia el norte o apuntalaba el ascenso de las ciudades. Brasil experimentó entonces un avance espectacular hacia el interior. A expensas de las tribus aborígenes que acampaban libres, se erigió una sociedad, a la vez opulenta y funambulesca, que atrajo a los codiciosos y ungió al yugo de la esclavitud una crecida masa de africanos. En la América del Sur hispana, los indígenas prosiguieron su caída fatal hasta entrado el siglo XVIII. Los trabajos excesivos, la presión tributaria, las deficiencias de la alimentación, siguieron ejerciendo una fuerte presión. La despoblación resultó, sin embargo, inferior a la que se desprende de los padrones, pues los tributarios que huyeron fuera del alcance de encomenderos y corregidores, preservaron su vida y, con ella, una descendencia". (Sánchez-Albornoz 1994: 105)

Ilustración III-17
Evolución del tributo indígena durante la era toledana, 1574-1719



Según Sánchez-Albornoz (1994: 81-82), los puntos a los que los inmigrantes se dirigieron variaron según las épocas. Así, entre 1540 y 1560, los mayores ingresos se dieron en el Perú. El Perú fue la principal área de recepción de migrantes españoles en el siglo XVI. El descenso de la población fue compensado parcialmente por la migración. Tan importante como la migración española fue la forzada, que tuvo un origen africano. Una cantidad sustancial de esclavos fue introducida en los dominios españoles en el siglo XVI y la primera mitad del siglo XVII, y el Perú fue el principal destino de estos habitantes. Encontraban empleo en las haciendas azucareras del norte y las vitícolas de la Costa sur. También se encargaban del cuidado del ganado y de la refinación de plata, y se les empleaba en los obrajes y en una variedad de trabajos urbanos. Asimismo, también hubo cierta migración asiática que procedía de Manila y llegaba a Acapulco. En el censo de Lima de 1613, se enumeran chinos, japoneses, camboyanos, hindús y filipinos (Sánchez-Albornoz 1994: 89).

El descenso de la población indígena y la migración compensatoria, cambiaron drásticamente la composición étnica de la población del Virreinato. La tabla III-25 resume estos cambios.

Tabla III-25
Composición étnica de la población del Perú, 1560-1700

Población	1560		1620		1670		1700	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
Total	1,532,084		886,805		586,253		652,528	
Indios	1,513,396	98.78	671,505	75.72	315,809	53.87	373,847	57.29
No indios	18,688	1.22	215,300	24.28	270,443	46.13	278,681	42.71

En 1560, la población indígena representaba el 98.78% de la población del Perú, mientras que la española, solo el 1.22%. Cincuenta años después, en 1620, la proporción de indios en el total había descendido a 75.72%, y a 53.87% en 1670. Los cambios étnicos no fueron neutrales, ya que afectaron la estructura de ocupaciones y la distribución espacial de la población. Como los españoles tendían a residir en áreas urbanas, estos produjeron un fuerte aumento de la población urbana, en especial de la de Lima y de las principales ciudades del sur: Arequipa, Huamanga y Cusco.

No podemos analizar la dinámica económica de la era de Toledo sin resaltar el rol que cumplía el centro minero de Potosí. Aunque los principales yacimientos mineros estaban localizados en Bolivia, la zona sur del Perú estaba muy ligada a Potosí, ya que le suministraba alimentos, ganado, manufacturas, mano de obra e insumos estratégicos, como el azogue de Huancavelica. Por otro lado, la zona central del Perú giraba en torno a Lima y el Callao. El eje Lima-Callao brindaba a otras regiones del Virreinato servicios administrativos, de defensa y comerciales. El comercio virreinal estaba controlado por los comerciantes del Consulado de Lima y la plata de Potosí partía a Europa desde el puerto del Callao. La zona norte del Perú no estaba tan estrechamente vinculada a Potosí, pero sí a la zona central. Los excedentes de cultivo del trigo permitían cubrir el consumo de Lima, y lo mismo ocurría con las manufacturas. Por ejemplo, las velas requeridas por las embarcaciones eran producidas en Piura, y en algunas ocasiones en el puerto de Paita y en el de Guayaquil se fabricaban embarcaciones. Una mención importante merece la agricultura del azúcar, por el rol protagónico en la agricultura colonial de la Costa norte y centro del Perú. En estas zonas se ubicaban las haciendas más dinámicas, en su mayoría bajo el control de órdenes religiosas como la Compañía de Jesús. De estas haciendas provenía el azúcar que se consumía en las intendencias de Lima, Cusco, Charcas y Chile.

En la tabla III-26 podemos apreciar los salarios vigentes en la era de Toledo. Los valores se expresan en pesos. En el cuadro hemos incluido los valores expresados en pesos y, para facilitar la comparación internacional, en dólares de Geary-Khamis[44].

44 Para transformar los valores expresados en pesos a dólares de Geary-Khamis, se procedió primero a convertir los pesos a su contenido en plata y luego se equiparó dicho valor de la plata con dólares de 1990, ya que los dólares de Geary-Khamis tienen como base dicho año.

Tabla III-26
Sueldos anuales en el Perú colonial

Burocracia civil	Dólares de Geary-Khamis	Pesos fuertes	Ratio de PIB per cápita / salarios	Ratio de ingreso de subsistencia / salarios
Mediana de la alta burocracia civil	8,418	482	16.0	21.0
Mediana de la burocracia militar	3,846	220	7.3	9.6
Mediana de los funcionarios provinciales	4,209	241	8.0	10.5
Mediana de la burocracia eclesiástica	10,523	603	20.0	26.3
Mediana de la educación superior	3,885	222	7.4	9.7
Oficios				
Abogado de los naturales de Lima	6,346	363	12.1	15.9
Médico del hospital de Huancavelica	6,314	362	12.0	15.8
Ensayador y fundidor de Caylloma	6,314	362	12.0	15.8
Cirujano del hospital de Huánuco	1,820	104	3.5	4.6
Mediana de oficios	6,314	362	12.0	15.8
Empleados destacados de haciendas				
Administrador de una hacienda grande (3)	8731	500	16.6	21.8
Mayordomo de una hacienda grande (3)	4365	250	8.3	10.9
Trabajadores manuales				
Trabajadores del obraje de Cajamarca (2)	1048	60	2.0	2.6
Percheros y tejedores (2)	825	47.25	1.6	2.1
Trabajadores textiles en general (2)	707	40.5	1.3	1.8
Alquiler de esclavo (1)	1,554	89	3.0	3.9
Un mingado (jornalero voluntario)	842	48	1.6	2.1
Un mitayo de Huancavelica	737	42	1.4	1.8
Un mitayo de Castrovirreyna	737	42	1.4	1.8
Un mitayo de Potosí	737	42	1.4	1.8
Jornal de indio en Arequipa (1657)	447	26	0.9	1.1
Mediana de trabajos manuales	737	42	1.4	1.8
PIB per cápita (año 1700)	525	29.9	1.0	1.3
Ingreso de subsistencia	400	22.8	0.8	1.0

(1) Contreras *et al.* (2010).
(2) Contreras *et al.* (2010: 213).
(3) Contreras *et al.* (2010: 52).
Fuente: para más detalles, revisar el apéndice estadístico (tablas III-37, III-38 y III-39).

Encontramos los valores representativos para cada ocupación tomando como referencia la mediana de los oficios desagregados en los cuadros contenidos en el apéndice (tablas III-37, III-38 y III-39). Para ayudar a interpretar las cifras, mostramos en la tercera columna la razón que había entre el PIB per cápita de 1700 y los salarios; y en la cuarta, la razón entre estos salarios y el ingreso mínimo de subsistencia[45].

45 El ingreso de subsistencia que utilizamos es de 400 dólares de Geary-Khamis calculado por Maddison.

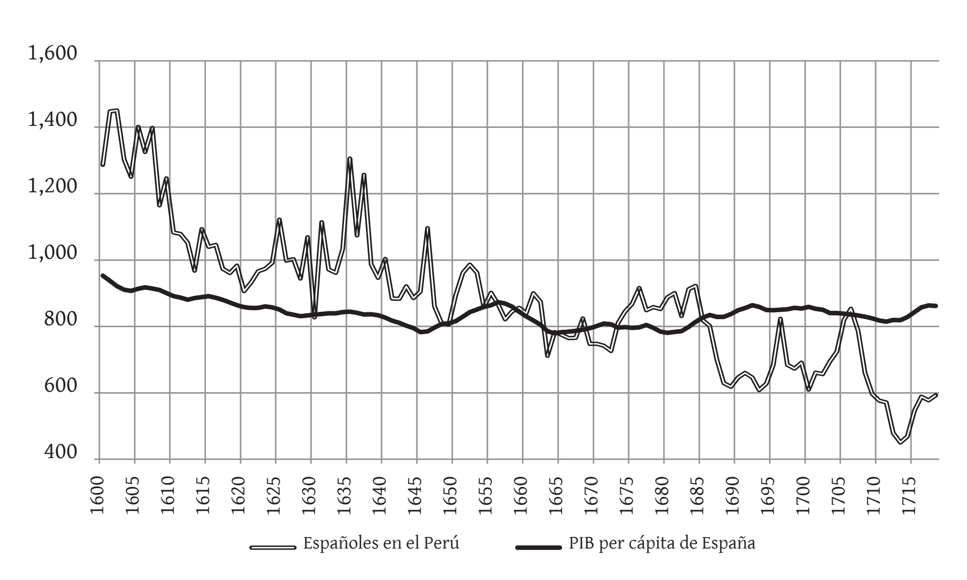
El salario representativo de la alta burocracia civil colonial era igual a 16 veces el PIB per cápita. Llama la atención el hecho de que hayan sido los funcionarios eclesiásticos los que poseían el ingreso relativo más alto: su remuneración promedio equivalía a 20 veces el PIB per cápita; sin lugar a dudas, un reflejo de su influencia y del control que poseían de importantes recursos económicos. También resulta interesante indagar los salarios de los trabajadores encargados de la educación superior, entre las que destacaban la Universidad Mayor de San Marcos, ubicada en Lima, y la Universidad de San Antonio Abad del Cusco. En estas instituciones, el ejercicio de una cátedra podía redituar tanto como el puesto de contador en la Caja de Huancavelica, o el de maestre de campo del tercio de infantería del Callao. Cabe mencionar que estas cátedras recaían fundamentalmente en miembros del clero. Otro oficio importante era el de los administradores de las haciendas, quienes poseían un ingreso mayor que el de los funcionarios civiles. El salario de los abogados y médicos ascendía a 12 veces el ingreso per cápita.

La burocracia militar poseía ingresos inferiores a los de la burocracia civil y la eclesiástica, pero eran semejantes a los ingresos de los catedráticos de educación superior. Sin embargo, cuando consultamos las tablas del apéndice, pueden encontrarse salarios bastante elevados. El general de la plaza del Callao, por ejemplo, tenía un ingreso de 31,568 dólares de Geary-Khamis, y el capitán de la guardia del virrey, de 21,693 dólares de Geary-Khamis. Su sueldo era similar al de un magistrado de la Real Audiencia y al ingreso que percibía el contador del Tribunal de Cuentas. Un soldado de la guarnición del Callao ganaba 1,748 dólares de Geary-Khamis, es decir 3.3 veces el PIB per cápita.

En el mismo cuadro, se detallan los salarios que corresponden a los trabajadores manuales. Aunque sus salarios eran inferiores a los de los miembros de las burocracias civiles, eclesiásticas y militares, eran mayores que el PIB per cápita. Los trabajadores de los obrajes ganaban 2.6 veces el salario de subsistencia y un jornalero voluntario, 2.1 veces el salario de subsistencia. El ingreso más bajo de nuestra lista corresponde al de un indio jornalero en Arequipa, que ascendía a 1.1 veces el PIB de subsistencia.

Los ingresos de los españoles residentes en el Perú eran sustancialmente más altos que el ingreso per cápita de España, y bastante comparables a los que prevalecían en las zonas más ricas de Europa, especialmente en la primera mitad del siglo XVII. La ilustración III-18 nos permite comprobar este hecho. En ella, se representa, con una línea continua el ingreso per cápita de España y, con doble línea, el ingreso per cápita de la población española y mestiza del Perú. Hemos obtenido este ingreso deduciendo del valor del PIB la fracción que corresponde a la agricultura de las comunidades campesinas y al dividir esta suma por la población estimada. Es probable que el procedimiento subestime el ingreso de la población de origen español porque el estimado de población incluye a los esclavos y mestizos. Como revela la figura, este diferencial se mantuvo hasta 1685. En la segunda mitad de la era de Toledo, se agotaron los yacimientos mineros y ocurrieron en el territorio de la Audiencia de Lima varios desastres naturales que afectaron fuertemente a los comerciantes de la ciudad. Es probable que estos dos hechos hayan detenido la migración de españoles hacia el Perú.

Ilustración III-18
Ingreso per cápita de los españoles residentes en el Perú, 1600-1718



Lima y Potosí eran, en la era de Toledo, las ciudades más importantes del Virreinato del Perú. En 1600, la población de Potosí se estimaba en 130,000 personas y era similar a la de muchas ciudades europeas como Venecia (139,000), Ámsterdam (100,000) o Milán (150,000). La población de Lima, 14,270, era sustancialmente menor, pero comparable a la de muchas ciudades españolas. Entre 1600 y 1700, la población de Lima aumentó a 37,259 personas, pero algunos autores sostienen que la población en esa fecha había descendido debido a los desastres naturales que asolaron la ciudad a finales del siglo XVI. En cualquier caso, ambas ciudades generaban un mercado de consumo de una magnitud considerable. Las tablas III-28 y III-29 nos permiten ver la importancia que tenían Lima y Potosí en la economía del Virreinato. El consumo de Lima, a principios del siglo XVIII, era equivalente a 20% del PIB del Perú, mientras que el de Potosí equivalía a 16% del valor del PIB en 1603.

Al finalizar la **era de Toledo**, sin embargo, la economía peruana, centrada en proporcionar bienes y servicios a Potosí, atravesaba una fase de decadencia debido al agotamiento de las minas bolivianas. La decadencia de Potosí provocó una grave crisis fiscal, pero también cierta diversificación de la economía. Como consecuencia, aparecieron en el territorio del Perú nuevas industrias: obrajes, estancias ganaderas, haciendas, etc. El declive de Potosí, sin embargo, puede haber afectado más a España que al Perú, porque la crisis fiscal disminuyó considerablemente los envíos de plata a Castilla.

Tabla III-27
Rentas públicas procedentes de la Caja Matriz de Lima, 1591-1690
(en pesos de ocho reales)

Década	Ingreso	Rentas retenidas en el Perú	% enviado a Castilla	% retenido en el Perú
1591-1600	31,407,730	11,450,254	64	36
1601-1610	37,976,256	20,726,850	45	55
1611-1620	33,242,788	21,323,078	35	65
1621-1630	33,105,674	20,916,699	37	63
1631-1640	32,894,130	18,055,639	45	55
1641-1650	33,720,680	19,452,359	42	58
1651-1660	35,887,968	24,126,682	33	67
1661-1670	20,325,261	17,298,253	15	85
1671-1680	26,060,453	26,060,453	16	84
1681-1690	24,078,352	22,806,459	5	95

Fuente: Andrien (2011).

En efecto, en la tabla III-27 se detalla por décadas el ingreso de la Caja Real de Lima y el total de rentas retenidas en el Perú. En 1600, el 64% de estos ingresos era enviado a Castilla y el 36%, retenido en el Perú. En los últimos años de la era de Toledo, el porcentaje enviado a Castilla había descendido a 5%, mientras que el retenido en el Perú había aumentado a 95%. El otro factor que contribuyó a aumentar el valor retenido en el Perú fue la subasta de cargos y la privatización de la recolección, que provocó un aumento sustancial en el fraude.

Tabla III-28
Consumo de Lima en el siglo XVIII

Producto	Cantidad		Precio (en pesos)	
	Día	Año	Unidad	Total en miles
a) Carnes				
-Carnero	1,200 C	438,000 C	2.00	876.00
-Vaca	25 C	9,125 C	18.00	73.00
-Cerdo		25,000 C	22.00	52.80
b) Cereales				
-Trigo	800 F	292,000 F	8.00	2,336.00
-Harina	800 F	292,000 F		
-Pan	700 F	255,500 F		
-Pasteles	100 F	36,500 F		
-Maíz	600 F	219,000 F	3.00	657.00
c) Bebidas				
-Aguardiente	80 B	29,200 B	20.00	584.00

Producto	Cantidad		Precio (en pesos)	
	Día	Año	Unidad	Total en miles
-Vino		13,000 B	11.00	208.00
d) Aceite		12,000 B	6.00	72.00
e) Azúcar	200 B	73,000 B	2.00	219.00
f) Dulces elaborados	500 P	182,500 P		182.00
g) Hortalizas, frutas y pescado	4,000 P	1,460,000 P		1,460.00
h) Hierba	2,248 P	820,520 P		800.50
i) Alumbrado				
-Sebo	70 Qm	25,550 Qm		511.00
-Cera		1,000 Qm		72.00
j) Productos de consumo variable				1,000.00
Total anual				9,579.00

B=botija; C=cabezas de ganado, F=fanegas, P=pesos, Qm=quentales.
Extraído de *Lima en el siglo XVIII*, estudio socioeconómico de María Pérez Cantó, Madrid, 1985, p. 137.
Fuente: *Epítome cronológico o Idea general del Perú*, R. A. H., Colección M. L., tomo XLIII, pp. 353 y ss. El manuscrito es anónimo pero sus datos estadísticos han sido comprobados con documentos oficiales por la autora.

Tabla III-29
Bienes de consumo y de producción de Potosí
(pesos, 1603) (1)

Medios de vida (2)	Producción interna	Importaciones	Total	% sobre total de medios de vida
Consumo español	1,465,090	506,480	1,971,570	42.9%
	74.3%	25.7%		
Consumo indígena (3)	2,626,000		2,626,000	57.1%
	100%			
Total	4,091,090	506,480	4,597,570	100%
	89%	11%		
De producción				
Total	1,312,120	64,000	1,376,120	
	95.3%	4.7%	100%	
Totales generales	5,403,210	570,480	5,973,690	
	90.5%	9.5%	100.0%	

“(1) Cuadro ajustado por Heraclio Bonilla (2005, t. I: 508).
(2) Porcentaje con respecto a los totales generales: consumo español, 33%; consumo indígena, 44%; medios de producción, 23%.
(3) Esta cifra es cuestionable porque figura como consumo bruto, menos el tributo el consumo indígena neto es de 2,232,100 pesos (¿ensayados o pesos de ocho?). Además, resulta ilógico e irrazonable que el consumo neto indígena no comprara un peso en bienes de Castilla o europeos. Va contra toda la lógica de las teorías del valor de uso y la subjetiva del valor (neoclásica), en una ciudad donde los indígenas ganaban más que en todo el resto del Virreinato (a modo de ejemplo, el salario de los tindarunas –los que se alquilan– era de 1 1/2 tomines en La Paz y 3 tomines en Potosí (Matienzo 1967: 33) y pagaban el tributo más alto de todas las provincias del Pirv”.
Fuente: Bonilla (2005).

La era borbónica

> "Si se exceptúa su deseo de dar a su patria el gobierno de las dos Cámaras, nada encontraba el joven conde digno de llamar su atención. Separóse de Matilde, la mujer más hermosa del baile, porque vio entrar en los salones a un general peruano. Perdidas las esperanzas en Europa, tal como la había dejado Metternich, el pobre Altamira llegó a creer que, cuando los Estados de la América Meridional fuesen poderosos y fuertes, acaso devolverían a Europa la libertad que les proporcionara Mirabeau".
> (Stendhal, *Rojo y negro*, 1830, p. 330)

El inicio de la era borbónica coincide con varios eventos negativos. En 1719, asoló el Perú una terrible peste que se prolongó hasta mediados de la década de 1720. Las víctimas, en su mayoría, pertenecían a las intendencias de Cusco y Lima. La población rural de ascendencia indígena fue la más afectada por la terrible epidemia

Tabla III-30
Impacto de la epidemia, 1719-1726
(en pesos de 1795)

Año	1719	1726	Variación	
			Absoluta	Porcentual
Total	693,352	641,343	-52,009	-7.5
Indios	381,066	315,516	-65,550	-17.2
No indios	312,286	325,827	13,541	4.34
PIB	20,510,602	19,288,671	-1,221,931	-5.96
Agricultura	11,612,881	10,534,387	-1,078,494	-9.29

La epidemia interrumpió el proceso de recuperación demográfica. La población del Perú, entre 1719 y 1726, volvió a descender y pasó de 693,352 a 641,343, una caída porcentual acumulada de 7.5%. Esta población indígena fue la más afectada, ya que, como consecuencia de la peste, disminuyó casi 20%. En estos años, el PIB descendió casi 6%, pero el efecto de la epidemia se concentró en el sector agropecuario, cuyo monto de producción cayó en casi 9%. El nivel de población del Perú no se recuperó hasta 1734, el nivel de producción agropecuaria solo se recuperó en 1732, mientras que el nivel del PIB lo hizo en 1727. Los efectos de la epidemia fueron parcialmente cancelados por el dinamismo de la minería y por el hecho de que la población de origen español no experimentó las consecuencias de esta. También, la peste afectó las actividades comerciales de las ciudades de la Sierra, la producción de los obrajes, y tuvo importantes efectos institucionales; quizá el más importante fue el efecto que tuvo sobre la nobleza indígena residente en Cusco, una de la ciudades más afectadas. La nobleza indígena era esencial para la estabilidad de la sociedad colonial, porque se encargaba de movilizar la mano de obra y cobrar los tributos.

Otra catástrofe demográfica acaeció en el año 1746, debido a un terremoto y un tsunami que devastaron las ciudades de Lima y el Callao. El tsunami prácticamente exterminó la población del Callao y produjo un número sustancial de muertos en Lima. Estos desastres naturales no fueron eventos aislados sino precedidos por una miríada de acontecimientos

climáticos y telúricos. Así, el día 20 de octubre de 1687 se registró uno de los terremotos más intensos acaecidos en Lima, el cual causó la destrucción de la mayor parte de la infraestructura pública y privada: iglesias, canales de regadío, viviendas, sedes administrativas, etc. Aunque los efectos fueron superados, el análisis de largo plazo muestra que generaron cambios drásticos, en especial en la estructura productiva de la agricultura de la Intendencia de Lima. Otrora se especializaba en cultivos de panllevar (trigo), pero el desastre provocó la sustitución de este cultivo por el forraje y el azúcar. También generó un intenso comercio entre la Intendencia de Lima y la Capitanía General de Chile, donde la primera exportaba azúcar y la segunda, trigo. Este circuito comercial fue bastante beneficioso para la Capitanía General de Chile.

No solo los sismos afectaron el territorio del Perú colonial, sino que también ocurrieron otros desastres, como inundaciones, deslizamientos de tierra y fenómenos El Niño de gran intensidad (véase la tabla III-30). Según opiniones bastante extendidas, las alteraciones del clima parecen vincularse con las manchas solares. Entre 1645 y 1715, las manchas solares alcanzaron un límite (mínimo de Maunder), y este comportamiento del sol parece haber generado una pequeña glaciación en muchas zonas del planeta.

Tabla III-31
Principales sismos en la ciudad de Lima durante el siglo XVIII

Fecha	Intensidad	Lugar
4 de agosto de 1700	3	Cusco
30 de diciembre de 1702	4	Cusco
17 de septiembre de 1707	4	Cusco
1708	3	Huamanga
Entre 9 de abril y 31 de diciembre de 1709, 24 temblores	3	Lima
7 de mayo de 1713	3	lima
24 de enero de 1715	3	Lima
28 de enero de 1715	3	Lima
22 de agosto de 1715	4	Moquegua, Arequipa, Tacna y Arica
6 de febrero de 1716	3	Lima
Agosto de 1718	3	Cusco
22 de noviembre de 1719	4	Urcos (Cusco)
10 de noviembre de 1723	3	Cusco
1724, 3 sismos	3	Cusco
4 de septiembre de 1723	3	Lima
3 de enero de 1725	4	Lima, Trujillo, Áncash
27 de marzo de 1725	3	Lima y Costa Sur
Entre mayo y agosto de 1725, 10 sismos	3	Lima
5 de noviembre de 1726	3	Cusco
1730, 11 temblores	3	Cusco

Fecha	Intensidad	Lugar
23 de enero de 1732	3	Arequipa
2 de diciembre de 1732	3	Cusco
Enero de 1733	3	Arequipa
Abril-mayo de 1733	3	Cusco
1734, mayo	3	Lima
1735, 4 temblores	3	Cusco
1742, 13 temblores	3	Lima, Cusco
1743, 2 temblores	3	Cusco
1744, 4 temblores	3	Cusco
1745, 2 temblores	4	Cusco
Entre febrero y octubre, 15 temblores	4	Cusco
28 de octubre	5	Lima, Ayacucho y Cusco
1757, 44 sismos	3	Lima

Fuente: Seiner (2009).

El Perú también se vio afectado en el ámbito político por una serie de conflictos militares que ocurrieron en Europa, en el Caribe y en la cuenca del Río de la Plata. El cambio dinástico de España produjo una serie de conflictos militares tanto en Europa como en el interior de España. Este conflicto se extendió también a las regiones coloniales, especialmente a la cuenca del Caribe y a la región del Río de la Plata. En España, el conflicto sucesorio se conoce como la primera guerra carlista, donde el pretendiente Habsburgo, el archiduque Carlos, era el líder de la alianza que se oponía a la entronización de Felipe V de Borbón, nieto de Luis XIV. Los impactos de este conflicto afectaron también al Perú, pues la guerra entre las potencias involucradas llevó a un aumento de las cargas impositivas durante los quince años que duró. Al finalizar el conflicto, con el Tratado de Utrecht, se acordó una paz que además de cesiones territoriales por parte de España, incluía otras en el ámbito comercial, siendo la más relevante la introducción del navío de permiso que rompía el monopolio comercial español y adjudicaba a los ingleses el comercio de esclavos.

Pero quizá dos conflictos posteriores tuvieron una mayor influencia en las colonias: la Guerra de la Oreja de Jenkins, entre 1739 y 1748, y la Guerra de los Siete años, entre 1756 y 1763. La Guerra de la Oreja de Jenkins tuvo como causa principal la avidez británica por romper el monopolio castellano en la América española. Si bien con la Paz de Utrecht los británicos podían introducir mercaderías y vender esclavos en las colonias españolas, no por ello quedaron satisfechos, porque su propósito final era obtener el control total de comercio y la conquista de las posesiones españolas en América. La guerra tuvo como principal teatro de operaciones el mar Caribe y algunas operaciones marginales en el Pacífico. Conscientes de las mejoras en la infraestructura militar española, deciden enviar una expedición de magnitud avasalladora al mar Caribe. Con este propósito, reunieron en Jamaica una flota compuesta por 186 naves, a bordo de las cuales iban 2,620 piezas de artillería y más de 27,000 hombres, entre los que se incluían 10,000 soldados británicos encargados de iniciar el asalto, 12,600 marineros, 1,000 macheteros esclavos de Jamaica y 4,000 reclutas de Virginia dirigidos por Lawrence Washington, hermanastro de George Washington.

Esta flota de desembarco fue la más grande de su época y solo fue superada en magnitud por las operaciones navales que realizaron cuando ocurrió el desembarco de Normandía. Esta gran flota emprendió la conquista de Cartagena. Tan segura estaba del éxito la Corona inglesa, que emitió en Londres monedas y medallas conmemorativas al triunfo inglés. Sin embargo, la poderosa flota no pudo derrotar la valiente e inteligente resistencia de los españoles. Liderados por Blas de Lezo, en Cartagena de Indias, vencieron a los ingleses con una tropa regular compuesta de 3.000 hombres y 600 indios flecheros traídos del interior. Blas de Lezo había organizado de manera sumamente eficiente su exiguo contingente militar después de recibir el oportuno socorro del virrey del Perú Mendoza, quien envío 2,000,000 pesos con este propósito[46]. Debemos recordar que un año antes se había desmembrado el Virreinato del Perú y se habían desgajado de este los territorios que formaban el nuevo Virreinato de Nueva Granada, pero el mantenimiento de las tropas y los gastos administrativos aún dependerían del virrey del Perú. En el sitio de Cartagena, ocurrido entre el 13 de marzo y el 20 de mayo de 1741, los británicos tuvieron 7.500 heridos y entre 8.000 y 10.000 muertos. En Cartagena pereció lo mejor de la oficialidad imperial británica. Además, los británicos perdieron 1.500 cañones y todo tipo de pertrecho militar. Como consecuencia del revés, la flota de guerra británica quedó desmantelada y tardó mucho en reponerse, con lo cual el Imperio español se vio aliviado por un tiempo de la hostilidad inglesa. Como para recuperar su poderío naval los británicos se vieron obligados a aumentar los impuestos, esta política llevó a la insurrección de las colonias inglesas que se convirtieron más adelante en los Estados Unidos.

En paralelo, los británicos enviaron al Pacífico una flota dirigida por el almirante Anson. Aunque no tuvo las enormes dimensiones de la enviada al Caribe, contaba con un importante contingente bélico, 6 barcos y alrededor de 2,000 hombres. Dicha expedición tenía por objetivo desorganizar y hacer factible la conquista de las posesiones españolas en el Pacífico, y debilitar así el poder español. Sin embargo, la inteligencia española se enteró oportunamente de dichos planes y preparó en el Callao una flota de cuatro barcos para oponerse al ataque británico. La expedición de Anson no realizó ningún ataque y se limitó a saquear el pequeño pueblo de Paita en el Perú, el cual carecía por completo de resguardo militar. Luego, no le quedó otra opción que dar la vuelta al mundo para regresar a Inglaterra porque si permanecía en el Pacífico hubiera sido capturado por la flota peruana[47].

En la Guerra de los Siete años, la mermada flota británica no pudo hacer incursiones en la América del Sur española, por lo que el conflicto se desarrolló entre Portugal (intermediario/aliado británico) y la Corona española. Cuando llegó a Buenos Aires la noticia del estallido de las hostilidades entre Portugal y España, el gobernador Pedro de Cevallos decidió iniciar el ataque contra las posesiones portuguesas en el estuario del Plata. Reunió, para ello, un poderoso ejército que incluía nativos de las misiones jesuitas y atacó la Colonia del Sacramento. Conquistada esta después de un mes de lucha, Cevallos refuerza las posesio-

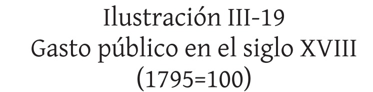
46 Como se vio en un tabla anterior, el salario anual de un soldado de la guarnición del Callao era de 270 pesos anuales; es decir que con el monto enviado por Mendoza se podían pagar los salarios de 7,407 soldados durante un año, o 88,889 durante un mes.

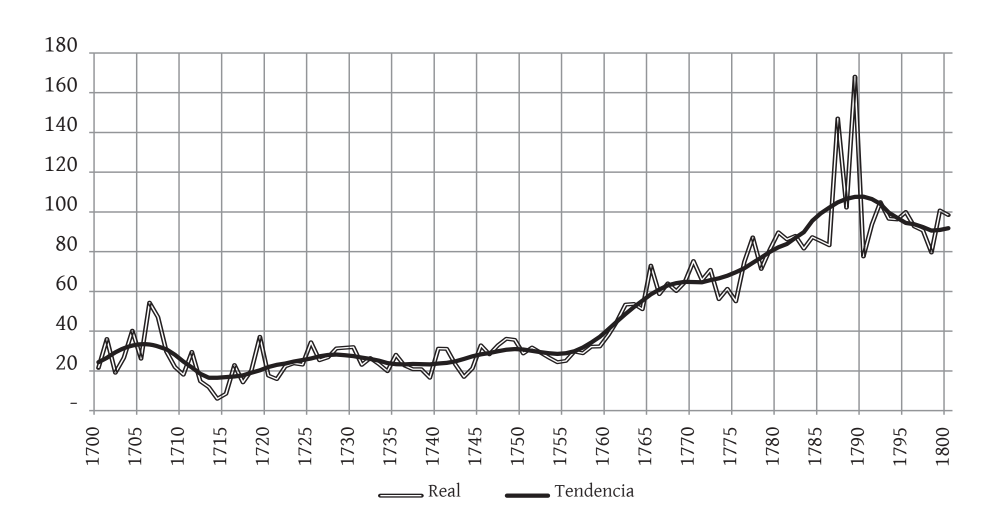
47 Este episodio nos recuerda la expedición que envió Holanda contra el Perú el año 1624, la cual, al no poder capturar el Callao, tuvo que replegarse a la isla de san Lorenzo, donde víctimas de las enfermedades y la falta de provisiones murió gran parte de la tripulación incluido su líder: Jaques d'Hermite. Los remanentes tuvieron también que dar la vuelta al mundo vía Indonesia para poder regresar a su patria.

nes españolas y ocupa Maldonado. Mientras, Gran Bretaña y Portugal organizan una flota, costeada por la Compañía de las Indias Orientales, y la envían al estuario de Río de la Plata. La intención era apoderarse de los márgenes del estuario. Habían acordado que la Banda Oriental quedaría en poder de Portugal, mientras que la Banda Occidental, que incluía Buenos Aires, sería entregada a Gran Bretaña. La flota llegó al Río de la Plata en enero de 1763 y atacó a la colonia, pero esta fue tenazmente defendida por las tropas del gobernador Cevallos. Luego de perder varios barcos, la escuadra angloportuguesa se retiró de la zona. Cevallos aprovechó el triunfo y prosiguió con la conquista del territorio brasileño; solo se detuvo al finalizar la guerra, cuando se firma el Tratado de París.

Estos conflictos hicieron que la administración española se preocupara más por la defensa de sus territorios coloniales. Para conseguir este objetivo, reforzaron la infraestructura militar y decidieron crear dos nuevos virreinatos: el de Nueva Granada, en 1739, y el de Río de la Plata, en 1776. Con ello, las dimensiones del Virreinato del Perú se redujeron en un territorio equivalente al del Perú actual.

La nueva política de defensa produjo un aumento sustancial en el gasto público, especialmente, en la segunda mitad del siglo XVIII. Entre 1700 y 1754, la tasa de crecimiento promedio anual de los valores tendenciales del gasto público (línea continua en la ilustración III-19) fue de 0.29%, mientras que entre 1754 y 1790, esta misma tasa ascendió a 3.68%.


Ilustración III-19
Gasto público en el siglo XVIII
(1795=100)

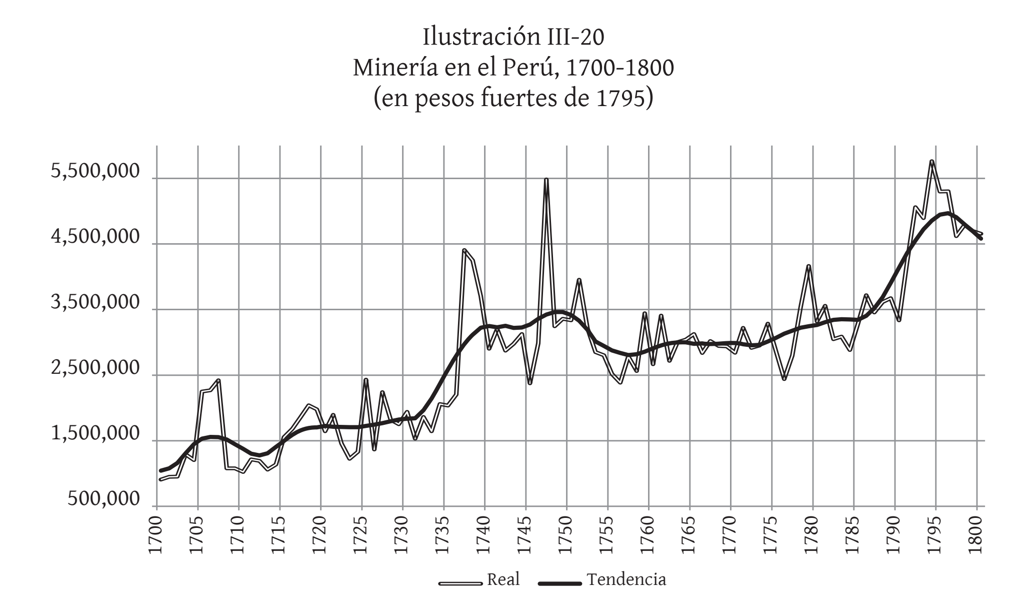


El aumento en el gasto público fue financiado por un conjunto de medidas que tenían como finalidad racionalizar la administración colonial y lograr un aumento en la recaudación. Aunque estas aumentaron la presión tributaria, también impulsaron la monetización de la economía porque eliminaron los sueldos y tributos que se solían pagar o cobrar en especie. Las reformas establecieron que estas transacciones se realicen en la moneda colonial.

Tres factores explicaron el aumento en la recaudación: (i) el crecimiento de la población indígena, (ii) el descubrimiento y explotación de nuevas minas en el territorio de la Audiencia de Lima y (iii) la diversificación de la estructura económica.

La expansión de la minería fue una consecuencia de la explotación de nuevos yacimientos de plata (Cerro de Pasco) y oro (Hualgayoc-Cajamarca), pero también del uso más eficiente del azogue producido en Huancavelica.

Ilustración III-20
Minería en el Perú, 1700-1800
(en pesos fuertes de 1795)



La tasa de crecimiento promedio anual de los valores tendenciales de la producción minera (línea continua) entre 1700 y 1796 fue de 1.63%, mientras que la del PIB, 0.97%. Representamos en la ilustración III-20 la evolución del índice de producción de las industrias extractivas en el siglo XVIII. Podemos dividir el comportamiento de la serie en dos períodos:

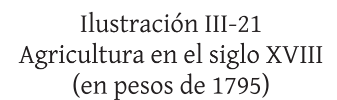
(i) 1700-1750, caracterizado por una tendencia persistente al alza y que finaliza cuando la producción consigue un valor máximo en 1747. En este lapso, la tasa promedio de crecimiento de los valores tendenciales de la producción fue de 2.37% anual;

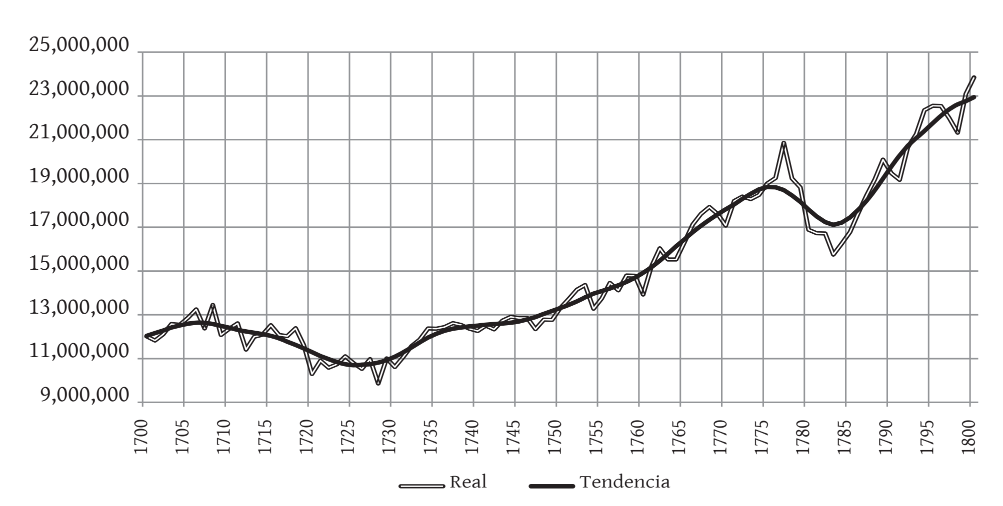
(ii) 1751-1795, cuando disminuye el dinamismo de la producción con tasas más modestas que en el período anterior, 0.90%; un descenso de 1.48% por año.

Como podemos apreciar también en la figura, el desarrollo de la producción minera fue bastante irregular. Es probable que las fluctuaciones que se perciben en la producción reflejen el efecto de dos factores: el descubrimiento de nuevos yacimientos y la explotación de nuevas vetas en los yacimientos ya existentes.

También hubo crecimiento en otros sectores económicos; en el sector agropecuario aparecieron nuevas explotaciones dedicadas a la ganadería y a los cultivos de azúcar y algodón. Al inicio de la **era borbónica**, las haciendas azucareras y vitivinícolas más prósperas es-

tuvieron bajo el control de la Compañía de Jesús y de otras órdenes religiosas. En 1767, la Compañía de Jesús fue expulsada de los territorios españoles y sus propiedades vendidas, pero esta medida no provocó el colapso de la agricultura. La mayor parte de las propiedades fueron adquiridas por miembros del Consulado Limeño, quienes conocían a perfección el circuito comercial de las mercancías exportadas por los jesuitas[48].


Ilustración III-21
Agricultura en el siglo XVIII
(en pesos de 1795)



También, la recuperación demográfica tuvo un efecto positivo sobre la producción agrícola, ya que aumentó la fuerza de trabajo disponible después de la gran epidemia que afectó el Virreinato en la década de 1720. Mientras que la población indígena en los primeros 27 años del siglo XVIII disminuyó a un ritmo anual de 0.64%, en el resto del siglo se expandió a 1.21% anual. Esto produjo una expansión de las tierras de cultivo, aumentó la producción de alimentos y fomentó una fuerte expansión de la ganadería.

La rebelión de Túpac Amaru II y otras rebeliones indígenas interrumpieron, entre 1775 y 1785, este proceso de crecimiento, pero después de ser develadas se reinició la tendencia ascendente. Debemos recordar que la Corona acató parte de los pedidos del malogrado Túpac Amaru II al crear la Audiencia de Cusco y al destituir de su cargo al visitador Areche[49].

A pesar de la apertura de nuevos puertos en España y en América, el control del comercio continuó en manos de los comerciantes de Cádiz, quienes habían desarrollado vínculos bastante fuertes con los comerciantes de Lima. Según los registros de la Aduana del Callao, la mayor parte de las naves que llegaban al Perú en 1799 procedían de esta ciudad, lo que

48 La hacienda jesuita más próspera, Villa, fue adquirida por un miembro del Consulado Limeño, uno de los hombres más ricos del Perú: Lavalle (Mazzeo 2012).

49 El visitador Areche había sido enviado al Perú con el cargo de Visitador General de la Real Hacienda y Tribunales del Reino, y tenía la misión de aumentar las rentas de la Corona y sanear la administración pública. El cargo le otorgaba temporalmente poderes mayores que los del virrey para ciertos aspectos.

sugiere que las reformas comerciales no debilitaron la conexión especial que tenía el Perú con esta ciudad. Tampoco las reformas comerciales produjeron un aumento notable en la exportación. Los únicos productos que crecieron entre 1784 y 1796 fueron el cobre y la cascarilla, y la causa no fueron las reformas sino que quedaron exentos del pago de la alcabala (Mazzeo 2010: 265-267).

Ilustración III-22
Valor del comercio en el siglo XVIII
(en pesos de 1795)



En la ilustración III-22, podemos apreciar la trayectoria que siguió el sector comercial en el siglo XVIII. En la primera mitad del siglo XVIII, la tasa promedio de crecimiento del sector comercial fue de 1.20%, superior a la del PIB, y subió en la segunda mitad del siglo a 1.61%. Pese a todos los eventos que pudieron frenar la expansión, el siglo XVIII fue uno de relativa prosperidad. Así, en 1800, el PIB per cápita del Virreinato del Perú era bastante similar al de México, la zona más próspera de las colonias españolas en América (véase la tabla III-32).

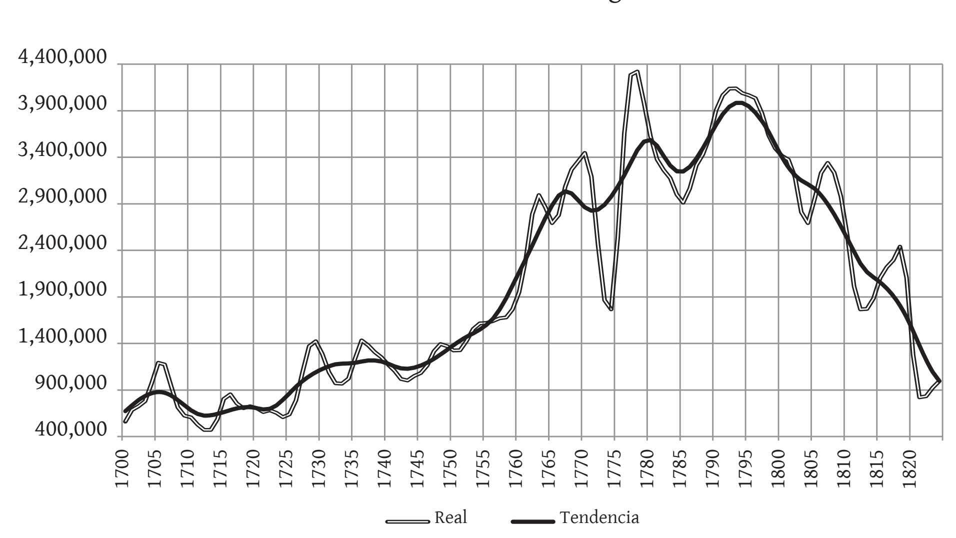
Tabla III-32
PIB, PIB per cápita y población de la América colonial el año 1800

País	PIB per cápita		PIB		Población
	Pesos fuertes	Dólares de Geary-Khamis	Pesos fuertes	Miles dólares de Geary-Khamis	
Colombia	27.0	471.5	25,341.55	442,497	935,536
México	40.0	698.5	215,200,000	3,757,930	5,380,000
Brasil	29.0	506.4	96,570,000	1,686,312	3,330,000
Chile	37.5	654.8	30,412,500	531,043	811,000
Perú	38.1	665.9	48,385,750	844,880	1,268,848

Fuente: para el caso de Colombia, se utilizan los valores hallados por Kalmanovitz (2006); en los casos de México, Brasil y Chile, el ingreso per cápita calculado por Coatsworth y Taylor (1998). Para derivar las cifras del PIB total, se multiplicaron los estimados del PIB per cápita por los de población. Los datos que corresponden al Perú provienen de nuevas estimaciones.

La crisis de la economía colonial, sin embargo, se inicia a principios del siglo XVIII y se agrava por las Guerras de la Independencia. El primer factor que la provoca fueron las rebeliones indígenas que ocurrieron en la década de 1770. Aunque estas no tuvieron un efecto permanente sobre la producción agropecuaria, sí lo tuvieron sobre los obrajes, pues durante los años que duró la rebelión se destruyó una parte de la capacidad de producción instalada.

Ilustración III-23
El valor de la manufactura en el siglo XVIII



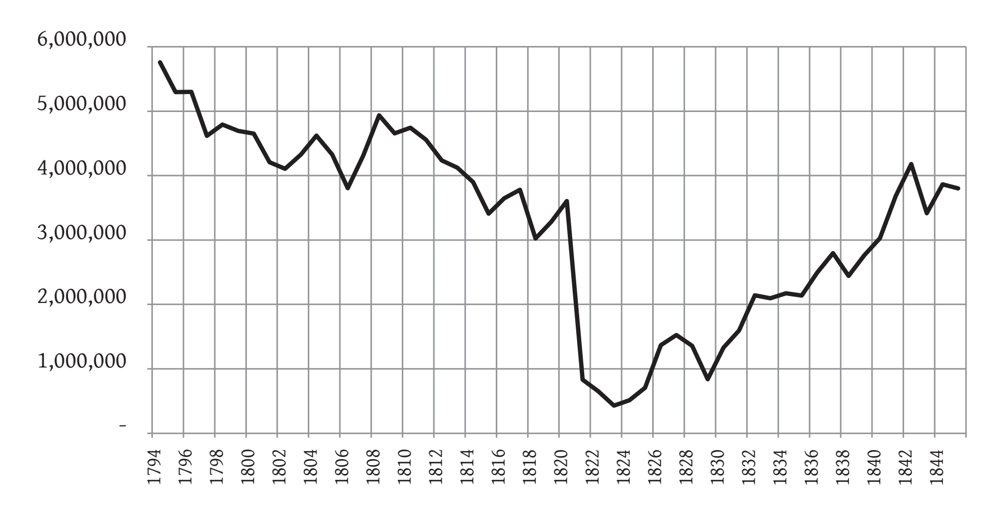
La ilustración III-23, que resume la trayectoria de la producción manufacturera del virreinato peruano, nos permite comprobar este efecto. Entre 1743 y 1770, la tasa de crecimiento de la producción manufacturera había ascendido a 4.57%, pero en el siguiente período, 1770-1793, desciende a solo 0.80% anual. Entre 1793 y 1824, la producción desciende de modo casi ininterrumpido hasta casi 1824, a un ritmo anual de 4.60%.

También las industrias extractivas comienzan a experimentar serios problemas. Inicialmente la causa de ellos tuvo que ver con la escasez de insumos y la inundación de las galerías de las minas, que no pudieron ser controladas por la administración colonial. Ello fue así a pesar de los numerosos esfuerzos que realizó el gobierno colonial para alcanzar este objetivo. Por ejemplo, durante la gestión del virrey Teodoro de Croix, se crean la Junta Superior de Comercio y el Tribunal de Minería. El esfuerzo más significativo ocurrió en la década de 1810, en plena Guerra de la independencia, cuando se instalaron motores de vapor en Cerro de Pasco para drenar el agua de los socavones inundados. Aunque la inversión que se realizó en Cerro de Pasco incrementó la zona de plata de esta mina, las Guerras de la Independencia destruyeron las maquinarias e hicieron huir a los trabajadores[50].

50 Las tropas patriotas de San Martín, lideradas por Juan Antonio Álvarez de Arenales, ocuparon Cerro de Pasco y destruyeron las maquinarias que permitían drenar el agua y se produjo el colapso representado en la ilustración III-24. Entre 1794, año en que la producción minera alcanzó su máximo, y 1824, la producción de las industrias extractivas experimentó un descenso de 91%, es decir, prácticamente desapareció. Casi todo este descenso se concentró en los últimos cuatro años, 1820-1824, en los que la industria extractiva descendió en 86%.

Las Guerras de la Independencia tuvieron un efecto devastador sobre la economía del Virreinato. Este comenzó a sentirse en 1808, cuando Napoleón invade España y en las ciudades periféricas de América del Sur aparecen las Juntas de Gobierno. El Perú se convirtió en el baluarte realista. Los recursos económicos del Virreinato fueron dedicados a la lucha contra la insurgencia separatista, ya que la metrópoli, ocupada en la guerra contra Napoleón, no podía enviar ninguna ayuda de importancia. En la primera etapa de la guerra, entre 1808 y 1816, el gobierno del virrey Abascal fue exitoso en su control ofensivo. Recuperó el control de los territorios de la Audiencia de Charcas, de la Audiencia de Quito y de la Capitanía General de Chile. Sin embargo, las campañas de Abascal tuvieron un elevado costo para el Perú, cuyos habitantes tuvieron que realizar contribuciones extraordinarias. Por ejemplo, en 1811 el Perú donó 300,000 pesos a Montevideo; y en 1812 gastó 1,275,000 pesos (la quinta parte de sus ingresos) en la defensa de otros territorios: 820,000 pesos al Alto Perú (Bolivia), 188,000 a Montevideo, 67,000 a Chile, 100,000 a Quito y 16,000 a Acapulco. Además de ello, el Perú enviaba auxilio a España. El año 1810, el Perú envío a la metrópoli 2,771,504 pesos (Anna 2003), y dado que los ingresos del virreinato peruano en dicho año fueron de 2,589,624, es apreciable que la contribución para España haya sido incluso mayor que los ingresos. Sin embargo, a la larga ello se convirtió en una continua suerte de sangría de la riqueza peruana, ya que, como se indicó, la ayuda de España al Perú fue mínima.

Ilustración III-24
Crisis de la minería en el Perú, 1794-1845
(en pesos de 1795)



Entre 1816 y 1824 ocurre la segunda etapa de la guerra. Esta comenzó de una manera bastante auspiciosa porque España, ya libre de Napoleón, pudo haber enviado esfuerzos importantes al Perú; sin embargo, la ayuda nunca llegó a materializarse por el lanzamiento liberal del general Riego, la invasión de los Cien Mil Hijos de San Luis a España y la consecuente guerra civil. Con la invasión de las tropas de San Martín y Bolívar, el territorio peruano se convierte en un escenario de guerra hasta la derrota definitiva en Ayacucho en 1824. Las tropas de San Martín y Bolívar, además de devastar el territorio peruano, exigieron contribuciones económicas, de modo que la naciente república peruana tuvo que en-

frentar el pago de grandes sumas económicas como premio. Quizá la mejor descripción de la catástrofe económica que provocó la Guerra de la Independencia es de Hipólito Unanue:

> "A mi llegada al Ministerio –manifiesta el primer ministro de Finanzas Hipólito Unanue–, la tesorería estaba sin fondos. Los cultivos a treinta leguas alrededor del capital, no eran sino un vasto y triste desierto; el enemigo ocupaba las minas; el Callao, en su poder, impedía todo comercio; los recursos de los habitantes habían sido agotados por múltiples impuestos, y ellos había sido reducidos al hambre por el sitio cerrado que acababan de sufrir; no se veía en todo sitio sino miseria y desolación". (Unanue 1914 [1822]: 361, citado por Bonilla 2005: tomo I, 255)

Tres años después, el mismo Unanue declaraba:

> "Durante todo el tiempo en que la patria luchó con éxito desigual para ganar su independencia, yo fui llamado tres veces a llenar el puesto de Ministro de Finanzas. Las dos primeras veces aún quedaban algunas ruinas para reparar el edificio. Pero ahora incluso esta ruinas han desaparecido". (Unanue 1914 [1822]: 361, citado por Bonilla 2005: tomo I, 255)

La Independencia fue nefasta para la economía peruana y sus consecuencias tan catastróficas que recién en 1853, veinte años después, el PIB per cápita alcanzó el nivel que tuvo antes de la guerra en 1808. En la tabla III-33 se resume el impacto que tuvo la Independencia sobre las principales variables económicas. Los principales sectores afectados por la Guerra de la Independencia fueron la minería, el comercio y la industria manufacturera, con tasas superiores a 70%.

Tabla III-33
PIB: consecuencias de la Guerra de la Independencia en la economía peruana
(en pesos fuertes de 1795)

Año		1808	1826	Var. acumulada
PIB		50,362,071	33,996,828	-32%
PIB per cápita		37.1	22.6	-39%
Agricultura		25,841,159	21,874,842	-15%
Industria	Minería	3,947,655	1,095,765	-72%
	Manufactura	3,232,970	802,630	-75%
	Construcción	1,282,667	530,638	-59%
Servicios	Gobierno	2,826,006	3,078,543	9%
	Comercio	4,820,945	993,327	-79%
	Transporte	2,511,534	1,234,603	-51%
	Otros servicios	5,899,129	6,092,999	3%
Sector externo	Exportaciones	7,694,945	247,633	-62%
	Importaciones	1,751,918	415,375	79%

Fuente: los datos los extrajimos de nuestros propios estimados.

Luego de la batalla de Ayacucho, el Perú cae bajo el dominio de Bolívar, quien se proclama dictador vitalicio y gobierna de manera despótica. Sus acciones más destacadas en perjuicio del Perú fueron las siguientes:

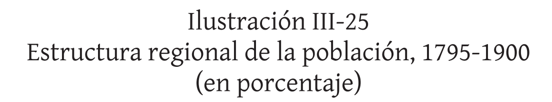
(i) la desmembración del territorio del peruano con la creación de Bolivia, que se constituyó a partir de los territorios del Alto Perú,
(ii) el restablecimiento del tributo indígena que había sido derogado por San Martín,
(iii) la eliminación de la figura jurídica de los caciques (etnarcas de las comunidades indígenas),
(iv) la división de las tierras comunales, y
(v) la persecución política a muchos miembros de la élite peruana por quienes sentía gran desconfianza debido a sus anteriores simpatías realistas.

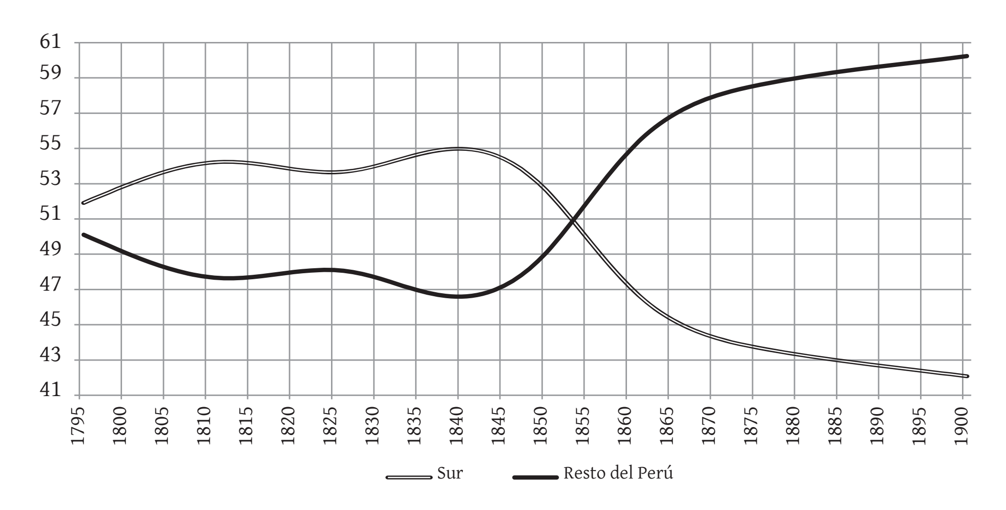
Por esta razón, cuando abandonó el Perú, estalló una sublevación contra su régimen y la primera guerra que tuvo que afrontar el Perú como país independiente fue con la Gran Colombia, regida por Bolívar y Sucre, en el año 1828. Después de Bolívar, estalló la lucha por el poder y la guerra civil. El episodio más destacado fue la Confederación Peruano-Boliviana, que restableció por un período breve de tiempo los territorios que conformaban el Antiguo Perú. La inestabilidad política solamente termina con el gobierno de Ramón Castilla en 1845 y con el auge guanero que permite sanear las finanzas.

El auge provocado por el guano restablece parcialmente la estructura que había prevalecido en la época colonial. La minería se convirtió nuevamente en el sector medular de la economía; ello, con el devenir del tiempo, permitió financiar los cambios requeridos por la edad moderna: la inversión en las unidades de la producción agrícola ubicadas en el norte del País, el crecimiento poblacional de Lima y la decadencia del sur del Perú.

El Perú moderno

La consolidación de la deuda externa y la desamortización de los bienes del clero permitieron dedicar cuantiosas sumas a la adquisición y modernización de haciendas ubicadas en la zona norte. La Guerra de la Secesión Estadounidense, la cual provocó el incremento del precio del algodón y de todas las fibras textiles, había aumentado sustancialmente la rentabilidad de este tipo de inversiones. Este proceso aumentó sustancialmente la demanda de mano de obra en la zona norte del país, pero cuando ocurre, en 1860, una epidemia hacía estragos en la zona del Mantaro, Cusco y Puno. Para solucionar el problema de escasez de mano de obra, se decide impulsar la migración, especialmente la que procedía de Asia.


Ilustración III-25
Estructura regional de la población, 1795-1900
(en porcentaje)



Este proceso tuvo un impacto profundo sobre la estructura económica del Perú. Desde la era colonial, el sur había concentrado la mayor parte de la actividad económica y de la población del Perú, y la Independencia no había alterado en lo sustancial esta estructura. Sin embargo, entre 1850 y 1860 se registran cambios sustanciales debido a la expansión de Lima y la migración internacional, que modifican esta estabilidad. La participación de la región sur del Perú en la población llegó a un máximo, 55%, a principios de la década de 1840. La recuperación demográfica que se inició en 1740 se concentró en el sur del Perú en la última etapa de la era colonial. Entre 1740 y 1840, la tasa de crecimiento de la población del Perú fue de 0.99%, mientras que la del resto de las regiones del Perú, 0.68%. Este desequilibrio reflejaba el estancamiento de la población de Lima y las regiones costeras del país, que absorbieron la mayor parte del impacto de la crisis económica que provocó la Independencia. A partir de 1840, sin embargo, cambia sustancialmente este panorama, como podemos comprobarlo estudiando las estadísticas resumidas en la ilustración III-25 y la tabla III-34. Durante este lapso, la tasa de crecimiento de la población del sur del Perú ascendió a 0.74% por año, mientras que la del resto del Perú lo hizo a 1.86%. Los años decisivos ocurrieron en la década de 1860, período en el que la población del sur crece solo 0.05%, mientras que el resto del Perú lo hace a un ritmo de 1.29%.

Tabla III-34
Tasas de crecimiento de la población del Perú en el siglo XIX

Período	Sur	Resto del Perú
1740-1840	0.99	0.68
1840-1850	1.13	2.13
1850-1860	0.54	2.88
1860-1870	0.05	1.29

Período	Sur	Resto del Perú
1870-1880	0.45	0.88
1840-1900	0.74	1.86

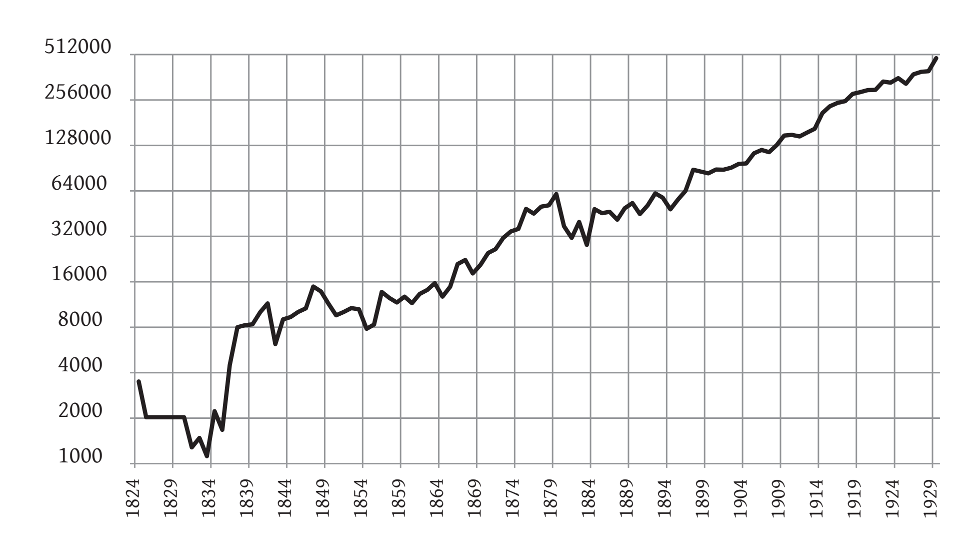
Fuente: los datos los extrajimos de nuestros propios estimados (ver capítulo IV).

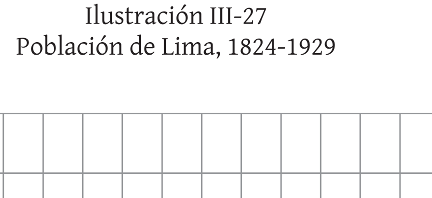
Estos cambios demográficos, que se registran con especial intensidad en la década de 1860, fueron en realidad la primera manifestación del nacimiento del Perú moderno centrado en la Costa y en el norte del país. Su manifestación económica más evidente fue el crecimiento de la agricultura de exportación y de la minería no metálica localizada en la Costa y en el norte del país.

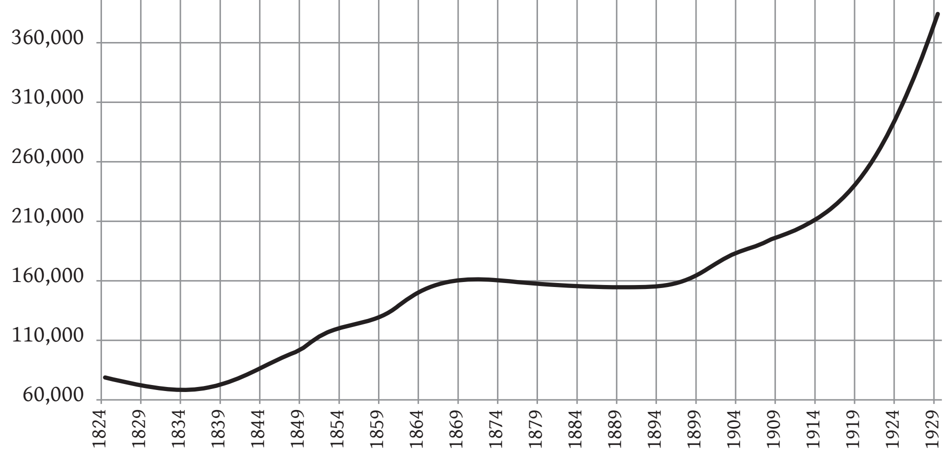
El crecimiento de la agricultura de exportación comienza en 1864. Entre 1864 y 1879, este subsector crece a un ritmo anual de 1.36%. Aunque la Guerra del Pacífico interrumpe brevemente la expansión, esta se reinicia 1883. En el período comprendido entre 1883 y 1914, este sector crece a una tasa promedio anual de 6.48%, mientras que el PIB lo hace a 3.81%. También la población de Lima, en este mismo período, comienza a crecer a tasas sustancialmente mayores que las del promedio nacional.

La evolución de la población conjunta de Lima y el Callao, que representamos en la ilustración III-27, pasó entre 1834 y 1869 de 68,423 habitantes a 160,799, es decir, un incremento anual promedio de 2.44%. Aunque la expansión urbana se detuvo entre 1869 y 1896, luego se reinicia. Entre 1896 y 1914, la tasa promedio de crecimiento fue de 1.57%, y entre 1914 y 1929, de 3.92%.

Ilustración III-26
Agricultura de la Costa para exportación, 1824-1929
(en millones de soles de 1876)




Ilustración III-27
Población de Lima, 1824-1929



La concentración de los aumentos en la producción en la Costa y en la región norte del país se debió a la interacción de distintas fuerzas. En primer lugar, a la localización de la producción del guano en el centro y en el sur del país. En segundo lugar, a la recuperación tardía de la producción minero-metálica. En tercer lugar, a las vicisitudes de los desarrollos demográficos. La epidemia de 1860 concentró sus efectos en el sur del Perú y afectó el dinamismo de las principales ciudades localizadas en esta región.

En el siglo XIX, las industrias extractivas se convirtieron en la actividad más importante del Perú. En 1876, el sector generó el 15.21% del PIB y la mayor parte del excedente económico. Según Shane Hunt (1973: 37-40), es posible distinguir las siguientes etapas de desarrollo de las exportaciones:

(i) Recuperación de la crisis de la Independencia (1824-1840): la característica central de este período es la recuperación que muestra la producción de plata, que alcanza al finalizar la década niveles de producción similares a los de la última década del siglo XVIII.

(ii) La fase inicial de la era del guano (1841-1849): en 1841 se comienza a exportar guano a Europa; seis años después, en 1847, el guano se convierte en el principal producto de exportación; el crecimiento de los otros productos exportación es bastante reducido.

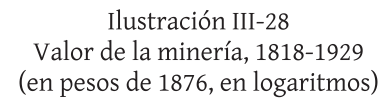
(iii) Era del guano (1850-1878): la característica central es el incremento en el volumen de importaciones y en la participación del guano en las finanzas públicas y en el valor de las exportaciones. La participación del guano en el total de las exportaciones alcanzó un máximo en 1854, año en que aportó el 73.8% del total de las exportaciones. Aunque el guano continuó creciendo, desde 1860 se observó una diversificación notable en las exportaciones. La expansión se concentró en la exportación de salitre y azúcar.

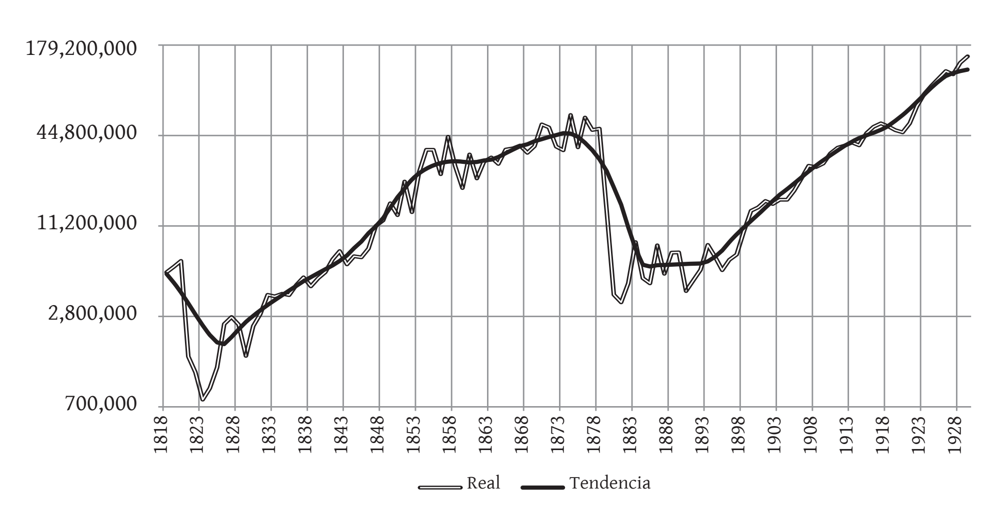
(iv) **Invasión y colapso (1878-1881):** la Guerra del Pacífico termina con la **era del guano** y produce la pérdida de los depósitos de salitre y la destrucción de la industria azucarera.

(v) **Recuperación (1881-1895):** la recuperación de la Guerra del Pacífico se basó en un inicio en las exportaciones de azúcar y algodón localizadas en la zona norte del país.

(vi) **Nuevo sector minero (1895-1929):** consolidación de una nueva economía exportadora relativamente diversificada. Esta nueva estructura de exportaciones rigió la dinámica del sector en el siglo XX.

La ilustración III-28 describe la trayectoria de las exportaciones mineras en estas cinco fases. En la **era del guano**, 1841-1878, las industrias extractivas crecieron a una tasa promedio anual igual a 5.42%, mientras que el PIB lo hizo a 2.47%. Sin embargo, la nueva economía exportadora que se consolidó a principios del siglo XX, se expandió a un ritmo más elevado. En efecto, entre 1895 y 1929, la tasa de crecimiento de la producción minera ascendió a 9.63%, es decir, casi duplicó a la de la **era del guano**.


Ilustración III-28
Valor de la minería, 1818-1929
(en pesos de 1876, en logaritmos)



Como podemos apreciar en la figura, la producción de guano tuvo una gran volatilidad que reflejó las variaciones que hubo en el clima y el ciclo natural de los depósitos guaneros. Durante el gobierno de Balta, se reemplazó el sistema de venta del guano mediante consignatarios por uno en el que el Perú aprovechaba su posición como monopolista en la producción y distribución de guano. El nuevo sistema llevó a la firma del Contrato Dreyfus en 1869, mediante el cual se entregaba el monopolio de la venta a la Casa Dreyfus y el Estado peruano a cambio recibía ingresos constantes y sumas importantes como adelantos. Gracias a este contrato, el Perú recibiría una suma de 73,000,000 de soles, 18% del PIB de

1869. Una fracción importante de los nuevos ingresos se utilizó para pagar los gastos administrativos del gobierno y otra fue invertida en la construcción de ferrocarriles (Hunt 1973: 65-67).

Aunque la producción de guano consumía poca mano de obra e insumos de origen nacional, no era un enclave, ya que tenía un impacto decisivo sobre la inversión, el gasto público y los impuestos. La tabla III-29 nos permite apreciar la importancia del producto en los ingresos públicos. En la era del guano, 1850-1878, los ingresos que el Estado obtuvo por este concepto representaron el 55.6% del total de los ingresos, y en algunos años esta participación llegó al 70%.

Como consecuencia, se produjo una fuerte expansión de los distintos componentes de la demanda agregada, especialmente en las regiones en las que se encontraban localizados los yacimientos mineros (Intendencias de Lima y Arequipa). La trayectoria del gasto público en el siglo XIX expresa, con gran claridad, el papel fundamental que tuvo el guano en la dinámica de la demanda agregada. Como podemos apreciar en la Ilustración III-30, la firma del Contrato Dreyfus llevó a un enorme incremento en el gasto público, que pasó de 15,201,000 pesos en 1866, a 80,513,000 pesos en 1872. En este lapso, la tasa promedio anual de crecimiento del gasto público fue 27.8%.

Tabla III-35
Ingresos de gobierno en la era del guano
(en miles de pesos)

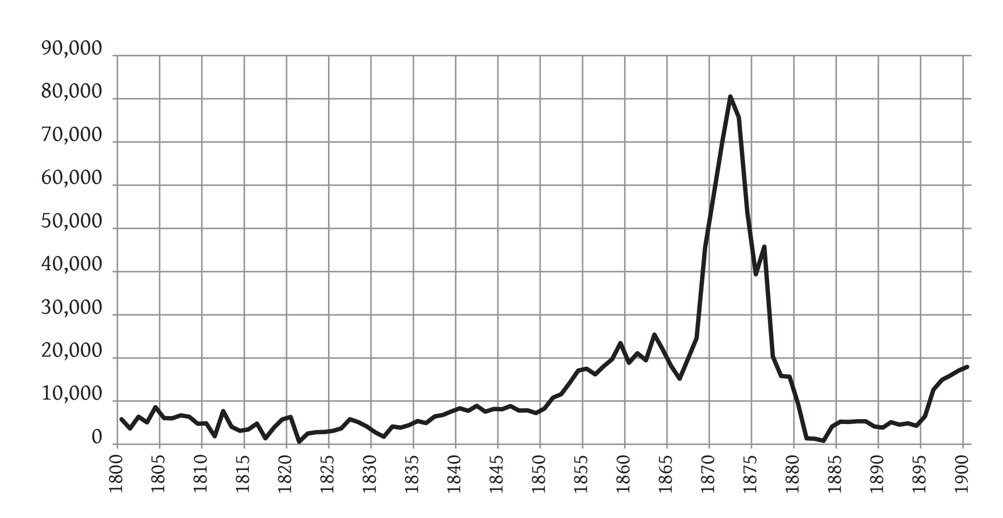
Año	Guano		Aduanas		Total
	Valor	%	Valor	%	
1846	513	8.39	1,608	26.30	6,113
1847	-	-	2,006	40.08	5,005
1851	2,194	28.73	2,225	29.14	7,636
1852	3,295	37.88	3,112	35.77	8,699
1861	16,922	79.65	3,252	15.31	21,246
1862	13,985	70.10	3,257	16.33	19,949
1863	11,167	42.57	3,510	13.38	26,235
1866	13,566	67.40	3,904	19.40	20,128
1868	21,256	65.67	3,525	10.89	32,370
1869	15,288	36.20	4,659	11.03	42,236
1871	42,716	83.46	6,213	12.14	51,181
1872	34,566	50.84	7,416	10.91	67,987
1873	50,026	73.88	8,263	12.20	67,710
1876	25,364	57.32	5,542	12.53	44,246
1877	6,545	29.09	6,885	30.60	22,500

Fuente: Hunt (1973: 70).

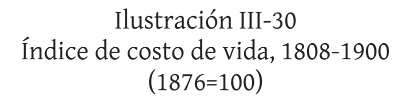
En el mismo período, la inversión exhibió un desarrollo bastante similar. La construcción de ferrocarriles y la expansión fiscal se transmitieron a toda la economía: hubo un aumento espectacular de las importaciones y del consumo privado.

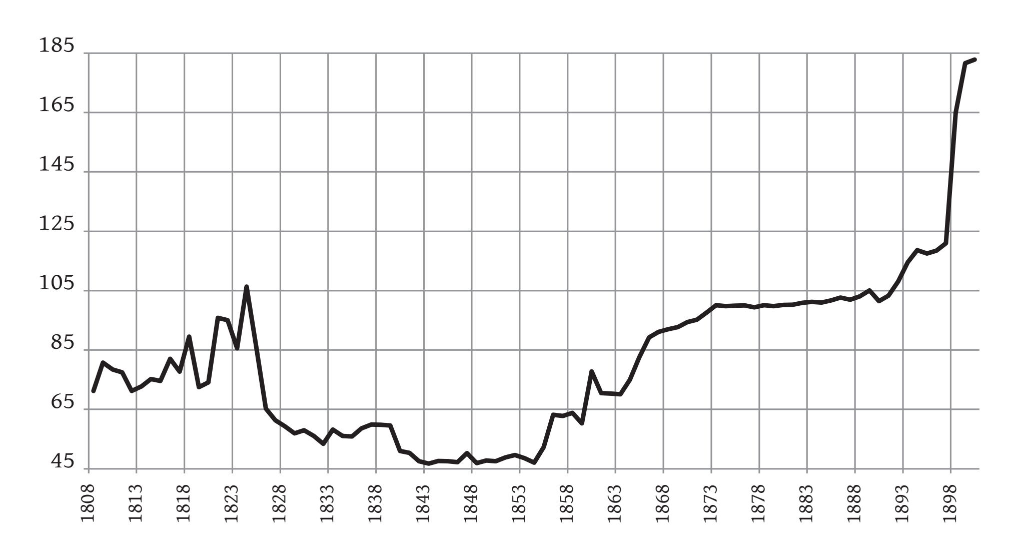
El incremento en el gasto nominal produjo un fuerte aumento en los precios internos. En la primera mitad del siglo XIX, la deflación había sido la norma en el Perú, provocada por el descenso de los precios internacionales y la demanda interna. Entre 1808 y 1852, el precio de las importaciones descendió en 20%. Después de la Independencia, el Perú conservó el sistema monetario colonial basado en la plata. Aunque la guerra y el colapso del sistema colonial disminuyeron el contenido de plata del peso peruano, la depreciación que experimentó la moneda nacional por este concepto fue bastante reducida. Más importante, en los años iniciales de la República, fue la depreciación del peso boliviano porque el ingreso del feble provocó la desaparición del peso acuñado en el Perú. El desorden monetario que esto provocó solo finaliza en 1860, cuando se crea el sol de plata y se retira de circulación el feble. Los cambios que experimentó el régimen monetario coincidieron con el auge económico y permitieron fundar bancos de descuento en casi todos los valles de la Costa.

Ilustración III-29
Gasto público en el siglo XIX
(miles de pesos de 1876)



Fuente: ver el capítulo VI.


Ilustración III-30
Índice de costo de vida, 1808-1900
(1876=100)



Como podemos apreciar en la ilustración III-30, en la segunda mitad del siglo XIX se interrumpe la tendencia descendente de los precios. Entre 1855 y 1873, el índice de costo de vida en el Perú aumenta 91.5%, es decir, los precios crecen a un ritmo promedio anual igual a 3.61%. Es difícil estimar lo que ocurrió después de la Guerra del Pacífico porque todavía no contamos con estimados confiables del índice de costo de vida entre 1873 y 1898. El estimado que hemos incluido en la figura es en realidad una extrapolación basada en los precios internacionales, los salarios nominales y el tipo de cambio. La fuerza fundamental que hace aumentar los precios de los últimos diez años del siglo XIX es el descenso del precio internacional de la plata y la devaluación del sol en términos de libras esterlinas.

En la primera mitad del siglo XIX, los términos de intercambio del Perú experimentaron una mejora sustancial. Entre 1808 y 1869, mejoraron en 92%, es decir, casi se duplicaron. Esta tendencia, sin embargo, se interrumpe en los últimos años del siglo XIX, más que por un desarrollo internacional por el cambio en la estructura de exportaciones que provocó la Guerra del Pacífico. El movimiento de los términos de intercambio reforzó el impacto del *boom* guanero, pero de ninguna manera es particular al Perú, pues un desarrollo similar se experimentó en otros países del mundo (véanse las ilustraciones III-31 y III-32). La trayectoria del tipo de cambio real fue esencialmente similar a la de los términos de los intercambio: aumentó en los años iniciales de la República, descendió en la era del guano, y volvió aumentar en los últimos años del siglo XX.

Ilustración III-31
Tipo de cambio real, 1808-1897

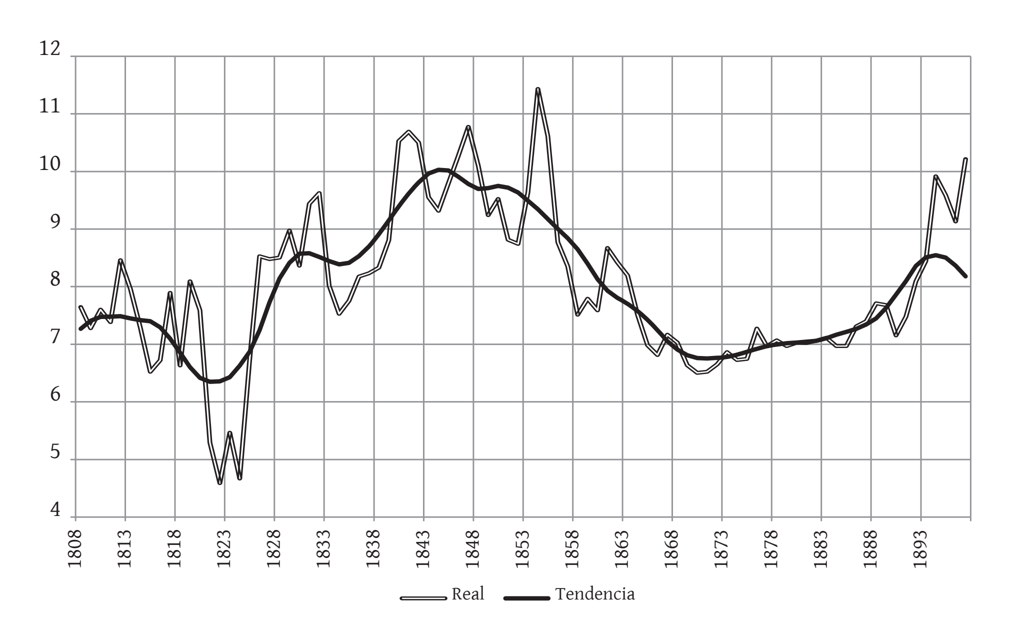
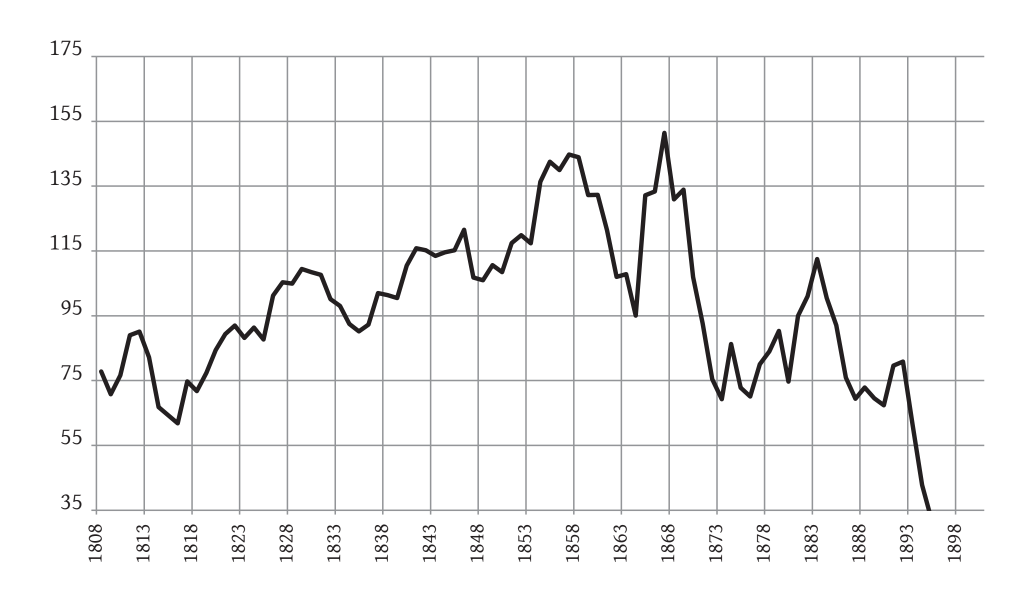


Ilustración III-32
Términos de Intercambio, 1808-1900
(1700=100)



Resumimos en la tabla III-36 los terribles efectos que provocó la Guerra del Pacífico. El sector más afectado fue el minero, que experimentó una caída de 91%, pero también los efectos se sintieron en las industrias manufactureras y el sector servicios. Así, en 1895 el PIB per cápita del Perú era casi el mismo que el del año 1700. Como consecuencia de esta nefasta guerra, se perdieron casi dos siglos de crecimiento económico. Después de la guerra, sigue un período de gran inestabilidad interna, con la guerra civil entre Iglesias y Cáceres, rebeliones indígenas (como la rebelión Atusparia) y la cruenta guerra civil entre Piérola y Cáceres. En este conflicto, Piérola fue el caudillo de una coalición distribuida en todo el territorio peruano, pero con especial representación de las regiones del norte. Que el conflicto interno se haya definido a su favor expresa la profunda reestructuración que tuvo el Perú como consecuencia de la guerra.

Después de este período tumultuoso, durante el segundo gobierno de Piérola se inicia un tiempo de prosperidad que se prolongará hasta 1908. Los siguientes factores provocaron la prosperidad: la construcción del Ferrocarril Central, la explotación de los yacimientos mineros de Cerro de Pasco, la modernización de la agricultura de exportación, la explotación de los yacimientos de petróleo de Piura, el descubrimiento del caucho en la Amazonía, la reestructuración del sistema financiero realizada por Payán y la devaluación de la moneda peruana que permitió recuperar la competitividad exportadora.

Tabla III-36
Consecuencias de la Guerra del Pacífico en la economía peruana
(soles de 1876)

Año		1878	1885	Var. acumulada 1878-1885
PIB		329,139,739	185,205,760	-44%
PIB per cápita		119.87	62.15	-48%
Agricultura		117,963,625	108,462,121	-8%
Industria	Minería	48,609,579	3,802,218	-92%
	Manufactura	56,435,205	26,475,362	-53%
	Construcción	17,935,705	4,929,227	-73%
Servicios	Gobierno	9,264,916	3,166,445	-66%
	Vivienda	4,563,583	4,952,505	9%
	Comercio	46,751,356	19,671,869	-58%
	Transporte	22,230,270	8,140,659	-63%
	Servicios domésticos	5,385,500	5,605,354	4%
PIB sin minería		280,530,159	181,403,542	-35%
Sector externo	Exportaciones	73,716,679	13,416,422	-82%
	Importaciones	45,416,606	15,981,562	-65%

El Contrato Grace, firmado en 1886, permitió finalizar la construcción del Ferrocarril Central, que había quedado interrumpida por la crisis económica que provocó la Guerra del Pacífico. El tramo más crucial del ferrocarril era el que unía Lima con La Oroya, pues no solamente facilitaba el transporte y comercio entre el valle del Mantaro y Lima, sino que re-

ducía sustancialmente el costo de transporte de los minerales y volvía viable la explotación de metales no ferrosos. Desde esta perspectiva, el Ferrocarril Central permitió estructurar la minería y orientarla al posibilitar la explotación de metales no ferrosos.

Aunque las haciendas localizadas en la Costa norte dedicadas a la producción de azúcar y algodón ya eran dinámicas antes de la Guerra del Pacífico, después de esta se hicieron importantes esfuerzos para modernizar su producción. La inversión en nuevas tecnologías redujo los costos y permitió una gran expansión del sector agroexportador. El otro factor importante fue el descenso en la cotización de la plata, que produjo la depreciación de las monedas que usaban la plata como la base de su sistema monetario. Cuando el Imperio alemán adopta una moneda de oro en 1860, se generaliza el uso del oro en otros países y por ello se reduce sustancialmente el precio de la plata. Como consecuencia, el valor de las monedas del Perú, México, la India y China, se redujo, y este hecho provocó un desarrollo de las industrias manufactureras.

Tabla III-37
Auge de la economía peruana a finales del siglo XIX
(miles de dólares de 1979)

Año		1896	1908	Var. acumulada 1896-1908
PIB		464,292	880,752	90%
PIB per cápita		135	226	68%
Población urbana		1,271,217	1,409,927	11%
Población de Lima		155,710	194,906	25%
Agricultura		154,902	236,571	53%
Industria	Minería	11,837	60,246	409%
	Manufactura	51,863	106,733	106%
	Construcción	27,001	71,017	163%
Servicios	Comercio	91,303	166,049	82%
	Transporte	24,084	51,100	112%
	Gobierno	13,579	31,825	134%
	Servicios NEP	42,740	101,140	137%
PIB sin minería		452,455	820,506	81%

No creemos necesario detallar la evolución en el siglo XX, pues ya existen numerosas obras clásicas que tratan con detalle el tema: Basadre, para los aspectos políticos; Hunt, Thorp y Bertrand, para las cuestiones económicas; y un número amplio de autores nacionales. Pero, para terminar, nos gustaría hacer un comentario sobre todos los factores soslayados por las investigaciones que se concentran en una época o región específica. Quizá el más importante proceso de largo plazo es el que representamos en las ilustraciones III-33 y III-34, que muestran las zonas centrales en el Perú colonial y moderno.

En estos gráficos, las regiones centrales han sido sombreadas de color verde. Las regiones centrales son aquellas en las que se concentra la actividad económica, la población y la infraestructura.

Las zonas centrales de la Colonia se mantuvieron durante todo el período colonial, pero su dinamismo se prolongó hasta después de la Independencia. El *boom* del guano, sin embargo, es el factor que produce la transformación. Con el advenimiento de la República no hubo ningún cambio sustantivo: continuó el uso de mano de obra esclava en las haciendas y el tributo indígena pagado por las comunidades campesinas, y hubo solo cambios nominales en el aparato político y administrativo. Por ejemplo, los funcionarios de la Real Audiencia se reemplazaron por la Corte Suprema de Justicia, pero quienes ocuparon los cargos de ambas instituciones siguieron siendo las mismas personas. En la era colonial, los centros económicos más importantes se encontraban en el sur y estaban localizados en la Sierra porque las actividades económicas más importantes estaban localizadas en esta región. En esta estructura, el Perú tenía como función abastecer a los centros mineros, localizados en el territorio boliviano, con productos agrícolas y ganaderos producidos en Ayacucho, Apurímac, Cusco y Puno, con insumos para la minería (azogue de Huancavelica) y con manufacturas diversas, tejidos, vinos y aguardientes, productos de los obrajes localizados en Arequipa, Moquegua, Lima e Ica. Lima, la capital, brindaba servicios administrativos, y la zona sur proporcionaba mayoritariamente la mano de obra requerida para las labores mineras de Potosí.

Aunque en la zona norte del Perú había algunos núcleos dinámicos, ellos no conformaban una continuidad, sino que estaban aislados. Por ejemplo, Piura, zona ganadera y agrícola, y el puerto de Paita no constituían un espacio económico unificado.

Con la caída en la producción de plata de Potosí, aumenta la producción minera de Cerro de Pasco. Con ello, las zonas del sur que en el siglo XVI se dedicaban a satisfacer al Alto Perú, en el XVII se dedican a vender sus productos en la Sierra sur y centro. Este cambio, sin embargo, no altera sustancialmente la estructura nacional porque preservaba el dinamismo de la Sierra. Sin embargo, el auge guanero posibilita la inversión de grandes sumas de dinero en las haciendas de la Costa norte, con las que este territorio, antes aislado, comienza a desarrollar cierta continuidad espacial.

Después de la Guerra del Pacífico aparecen numerosos procesos económicos que favorecen el desarrollo de la Costa norte, Lima y la Sierra central. Todos ellos están relacionados con el transporte; en 1914, por ejemplo, la apertura del Canal de Panamá hizo posible la exportación de azúcar y algodón a los Estados Unidos y a Europa; la construcción de la Carretera Panamericana en las décadas de 1930 y 1940, integra el espacio económico costero; el dinamismo así creado provoca la migración a estas regiones y ello consolida la nueva distribución regional resumida en la ilustración III-34, con zonas centrales localizadas en el litoral y una depresión en las regiones serranas.

¿Cuáles fueron los factores principales de largo plazo que llevaron a consolidar la distribución de zonas económicas del Perú moderno? Dos serían los factores primordiales: (1) el impacto friccional de los costos de transporte y (2) el impacto demográfico.

Entendemos por impacto friccional del costo de transporte aquellos factores que alteran las distancias relativas en las regiones del Perú. Así, durante la época colonial el transporte en la Costa se realizaba por vía marítima, mientras que la comunicación terrestre se realizaba a lomo de bestia, por lo cual las diferencias en distancias entre las zonas montañosas y llanas

no eran muchas; por ello, el transporte terrestre mantuvo las misma distancias relativas de la época colonial hasta la década de 1870, es recién a partir de dicha década, con el advenimiento de los ferrocarriles, que se produce una revolución en el transporte. Con respecto al impacto demográfico, con los avances de la medicina hubo una reducción de la mortandad, por lo cual la zona sur, que estaba empobrecida, registró un exceso de población para sus actividades económicas, razón por la cual se generó una migración masiva de la zona sur hacia Lima.

En general, como ya hemos mencionado en páginas anteriores, durante el siglo XX se desarrolló un proceso de consolidación de los centro económicos que ya estaban en ciernes desde tiempos del *boom* guanero. Esta consolidación geoeconómica significó la pérdida de protagonismo de la otrora preponderante Sierra sur en la economía peruana, lo cual explica que en el Perú moderno las zonas de mayor pobreza sean precisamente estas.

Ilustración III-33
Zonas centrales de la economía colonial

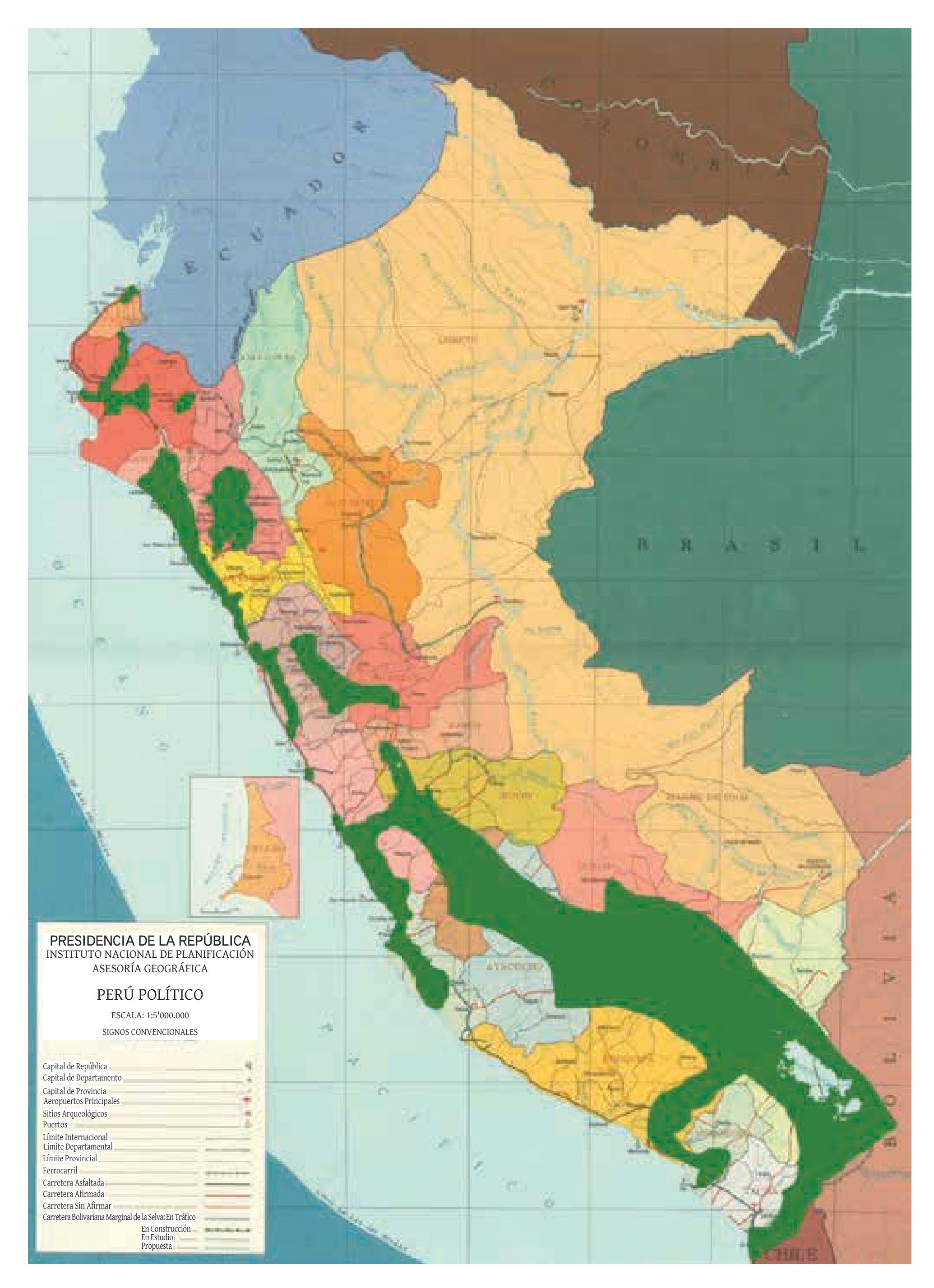
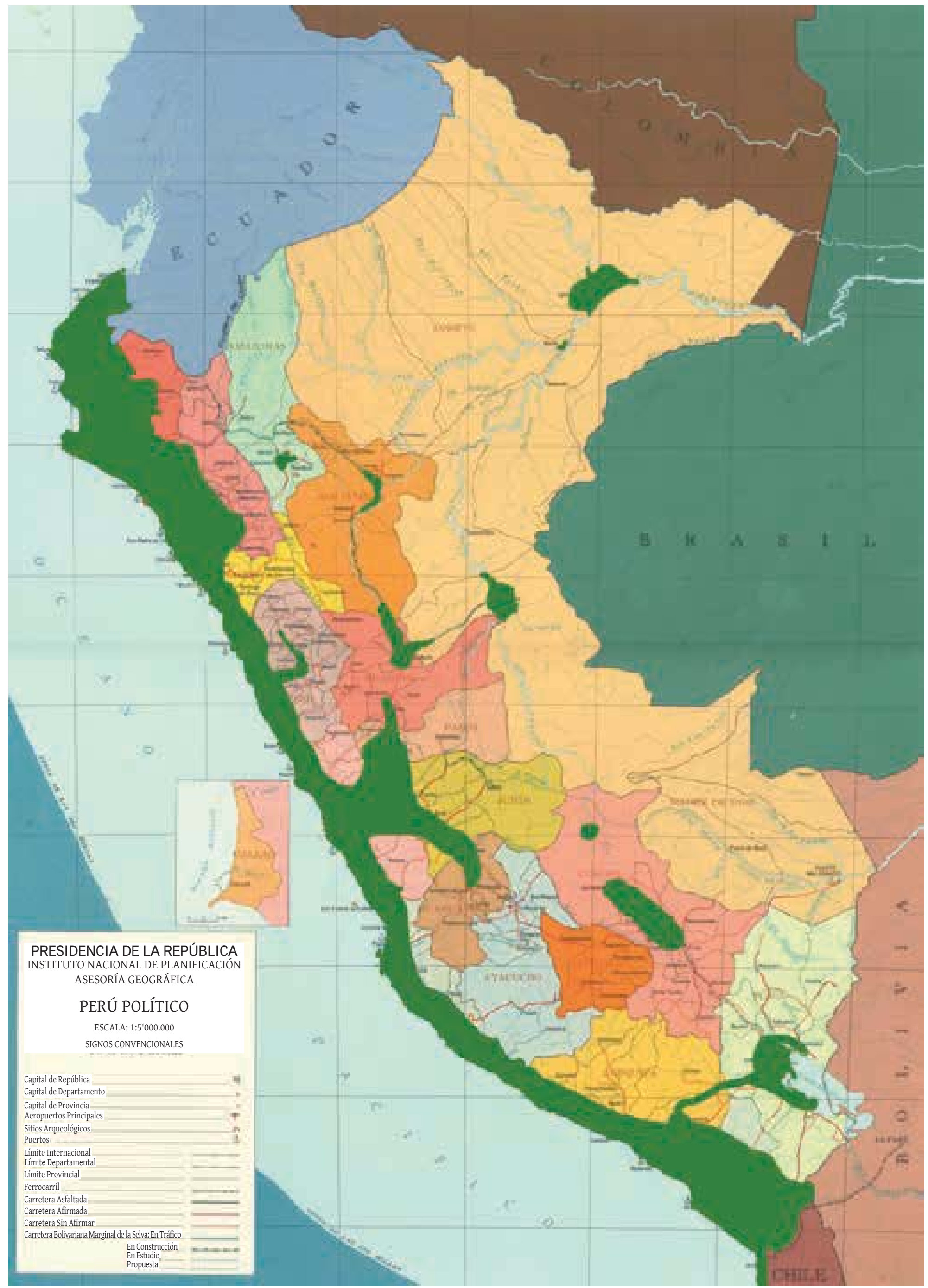


Ilustración III-34
Zonas centrales de la economía del Perú moderno





Apéndice estadístico III

Tabla III-38
Sueldos en el Perú colonial, altos funcionarios civiles

Burocracia civil	Geary-Khamis	Pesos	Ratio de PIB per cápita / salarios
Virrey (Superior Gobierno, SG)	161,889	25,000	308.4
Magistrado de la Real Audiencia RA	31,568	4,875	60.1
Contador del Tribunal de Cuentas TC	25,196	3,891	48.0
Factor (administrador) RA	21,693	3,350	41.3
Tesorero RA	21,693	3,350	41.3
Contador de la Caja de Lima	21,693	3,350	41.3
Alcalde de la corte de la RA	19,427	3,000	37.0
Alcalde del crimen de la RA	19,427	3,000	37.0
Fiscal de la R A	19,427	3,000	37.0
Oidor de la R A	19,427	3,000	37.0
Tesorero de la Caja de Trujillo	17,529	2,707	33.4
Contador de la Caja de Trujillo	17,529	2,707	33.4
Alguacil mayor del TC	14,570	2,250	27.8
Contador de cuentas del TC	14,570	2,250	27.8
Contador del TC	14,570	2,250	27.8
Contador de resultas del Tribunal de Cuentas	14,026	2,166	26.7
Contador OR de la Caja Real	12,951	2,000	24.7
Factor OR de la Caja Real	12,951	2,000	24.7
Alguacil mayor de la Caja Real	12,951	2,000	24.7
Tesorero OR de la Caja Real	12,951	2,000	24.7
Tesorero y contador de la Caja de Caylloma	12,627	1,950	24.1
Prior del Consulado de Lima	10,523	1,625	20.0
Veedor de la Caja de Huancavelica	10,523	1,625	20.0
Contador de la Caja de Huancavelica	10,523	1,625	20.0
Contador *entre partes* de la RA	9,713	1,500	18.5
Cónsul del Tribunal del Consulado de Lima	8,418	1,300	16.0
Veedor y cantero de Huancavelica	8,418	1,300	16.0
Tesorero de la Caja de Castrovirreyna	8,418	1,300	16.0
Contador de la Caja de Castrovirreyna	8,418	1,300	16.0
Tesorero de la Caja de Arica	8,418	1,300	16.0
Contador de la Caja de Arica	8,418	1,300	16.0
Contador de resultas del TC	8,094	1,250	15.4
Contador de resultas del TC	8,094	1,250	15.4
Tesorero y el contador de Arequipa	7,350	1,135	14.0
Relator de Audiencias de Lima	7,007	1,082	13.3
Contador ordenador de TC	6,476	1,000	12.3

Burocracia civil	Geary-Khamis	Pesos	Ratio de PIB per cápita / salarios
Archivero de la Audiencia	6,346	980	12.1
Ensayador de la Caja de Castrovirreyna	5,258	812	10.0
Relator de la RA	4,319	667	8.2
Tasador de la Audiencia	4,209	650	8.0
Solicitador fiscal de la Audiencia	4,209	650	8.0
Ensayador de balanzario de la Caja de Lima	4,209	650	8.0
Oficial mayor del libro común de la Caja Real	3,639	562	6.9
Contador de retasas del Tribunal de Cuentas de Lima	3,173	490	6.0
Balanzario de Huancavelica	3,173	490	6.0
Oficial de contaduría del Cusco	3,173	490	6.0
Tesorero de Huánuco	3,173	490	6.0
Contador de Huánuco	3,173	490	6.0
Contador de Paita	3,173	490	6.0
Contador ordenador y de la mesa de libros del TC	2,590	400	4.9
Oficial mayor de la factoría de la Caja Real	2,331	360	4.4
Oficial mayor de la tesorería de la Caja Real	2,331	360	4.4
Oficial mayor de la contaduría de la CR	2,331	360	4.4
Balanzario de la Caja de Arequipa	1,049	162	2.0
Mediana de la burocracia civil	**8,418**	**1,300**	16.0

Fuentes: extraído de *Funcionarios y remuneraciones. Salarios de la Caja Real de Lima en los siglos XVII y XVIII*. Juvenal Luque, Lima, IEP, BCRP, 2011. Lohmann advierte sobre su listado lo siguiente: "Esta nómina de los emolumentos abonados por el Tesoro virreinal está confeccionada sobre la base de datos que arrojan la *Noticia General del Perú*, de López de Caravantes, Parte Cuarta, Discurso XXIII y la *Relación Universal*, preparada por Antonio de León Pinelo para su manejo en el Consejo de Indias. La lista se ha referido únicamente a los cargos que se provenían dentro del distrito de la Audiencia de Lima".
(2) Extraído de *El Conde de Lemos y su tiempo*. Volumen II. 2.ª edición, Jorge Basadre. Colección de Autores Peruanos del Siglo XX, Lima: Editorial Huascarán, 1945, pp. 33, 166, 267 y 268.

Tabla III-39
Sueldos en el Perú colonial, burocracia militar y funcionarios provinciales

Burocracia militar	Geary-Khamis	Pesos	Ratio de PIB per cápita / salarios
General de la Armada (2)	284,924	44,000	542.7
Almirante de la Armada (2)	142,462	22,000	271.4
Veedor y Contador de ultramar (2)	51,583	*800*	98.3
General de la plaza del Callao	31,568	4,875	60.1
Capitán de la guardia del virrey	21,693	3,350	41.3
Maestre del campo del tercio de la Infantería del Callao	10,523	1,625	20.0

Burocracia militar	Geary-Khamis	Pesos	Ratio de PIB per cápita / salarios
Piloto mayor del Mar del Sur	7,771	1,200	14.8
Capitán de las galeras	6,346	980	12.1
Alférez de la guarnición del Callao	4,371	675	8.3
Condestable de la artillería de Arica	3,322	513	6.3
Contramaestre de la Armada del Mar del Sur	3,238	500	6.2
Sargento de la guarnición del Callao	2,914	450	5.6
Soldado de la guardia del virrey	2,694	416	5.1
Artillero de Arica	2,525	390	4.8
Artillero de Arica del Callao	2,525	390	4.8
Soldado de la guarnición del Callao	1,748	270	3.3
Salario promedio de la tripulación de una Armada (2)	1,587	245	3.0
Guardia mayor del presidio del Callao (ex)	809	125	1.5
Mediana de la burocracia militar	**3,846**	**594**	**7.3**
Funcionarios provinciales	**Geary-Khamis**	**Pesos**	**Ratio de PIB per cápita / salarios**
Protector general de los naturales en Lima	12,692	1,960	24.2
Corregidor de indios	6,476	1,000	12.3
Protector de los naturales en el Cusco	6,346	980	12.1
Protector de los naturales de Huamanga	6,346	980	12.1
Corregidor y justicia mayor de Ica	5,006	773	9.5
Protector de indios de Huancavelica	4,209	650	8.0
Protector de los indios de Huánuco	4,209	650	8.0
Protector de los indios de Arequipa	4,209	650	8.0
Asesor de Cabildo de esta ciudad	4,209	650	8.0
Protector de indios de Arica	2,694	416	5.1
Protector de indios de Piura	2,694	416	5.1
Protector de indios en Ica	2,694	416	5.1
Mediana de los funcionarios provinciales	**4,209**	**650**	**8.0**

Fuentes: extraído de *Funcionarios y remuneraciones. Salarios de la Caja Real de Lima en los siglos XVII y XVIII*. Juvenal Luque, Lima, IEP, BCRP, 2011. Lohmann advierte sobre su listado lo siguiente: "Esta nómina de los emolumentos abonados por el Tesoro virreinal está confeccionada sobre la base de datos que arrojan la *Noticia General del Perú*, de López de Caravantes, Parte Cuarta, Discurso XXIII y la *Relación Universal*, preparada por Antonio de León Pinelo para su manejo en el Consejo de Indias. La lista se ha referido únicamente a los cargos que se provenían dentro del distrito de la Audiencia de Lima".
(2) Extraído de *El Conde de Lemos y su tiempo*. Volumen II. 2.ª edición, Jorge Basadre. Colección de Autores Peruanos del Siglo XX, Lima: Editorial Huascarán, 1945, pp. 33, 166, 267 y 268.

Tabla III-40
Sueldos en el Perú colonial, funcionarios eclesiásticos y educativos

Burocracia eclesiástica	Geary-Khamis	Pesos	Ratio de PIB per cápita / salarios
Inquisidor	31,568	4,875	60.1
Contador del Tribunal de la Santa Cruzada	31,568	4,875	60.1
Deán de la Catedral de Lima	14,065	2,172	26.8
Notario del secreto de la Inquisición	10,523	1,625	20.0
Contador ordenador de la Santa Cruzada	10,523	1,625	20.0
Comisario subdelegado general de la Santa Cruzada	10,523	1,625	20.0
Cura doctrinario en Huancavelica	8,418	1,300	16.0
Racionero de la Catedral de Lima	5,051	780	9.6
Cura de Vilcabamba	3,173	490	6.0
Mediana de la burocracia eclesiástica	10,523	1,625	20.0
Educación superior	Geary-Khamis	Pesos	Ratio de PIB per cápita / salarios
Catedrático de prima de Cánones de San Marcos	10,523	1,625	20.0
Catedrático de prima de Leyes de la Universidad de San Marcos	10,523	1,625	20.0
Canónigo de Lima	8,418	1,300	16.0
Catedrático de prima de Teología de la Universidad de San Marcos	7,363	1,137	14.0
Prima de Cánones (2)	6,476	1,000	12.3
Prima de Leyes (2)	6,476	1,000	12.3
Prima de Teología (2)	5,180	800	9.9
Catedrático de escritura de vísperas o de decreto	5,051	780	9.6
Vísperas de Teología (2)	3,885	600	7.4
Escritura de Teología (2)	3,885	600	7.4
Vísperas de Cánones (2)	3,885	600	7.4
Víspera de Leyes (2)	3,885	600	7.4
Decreto (2)	3,885	600	7.4
Nona de Teología (2)	2,590	400	4.9
Código (2)	2,590	400	4.9
Instituta (2)	2,590	400	4.9
Lengua indígena (2)	2,590	400	4.9
Artes (2)	2,590	400	4.9
Un bedel mayor (2)	2,590	400	4.9
Un secretario (2)	1,554	240	3.0
Un capellán (2)	1,554	240	3.0
Un bedel menor (2)	1,295	200	2.5
Un mayordomo (2)	1,295	200	2.5
Mediana de la educación superior	3,885	600	7.4

Fuentes: extraído de *Funcionarios y remuneraciones. Salarios de la Caja Real de Lima en los siglos XVII y XVIII.* Juvenal Luque, Lima, IEP, BCRP, 2011. Lohmann advierte sobre su listado lo siguiente: “Esta nómina de los

emolumentos abonados por el Tesoro virreinal está confeccionada sobre la base de datos que arrojan la *Noticia General del Perú*, de López de Caravantes, Parte Cuarta, Discurso XXIII y la *Relación Universal*, preparada por Antonio de León Pinelo para su manejo en el Consejo de Indias. La lista se ha referido únicamente a los cargos que se provenían dentro del distrito de la Audiencia de Lima".
(2) Extraído de *El Conde de Lemos y su tiempo.* Volumen II. 2.ª edición, Jorge Basadre. Colección de Autores Peruanos del Siglo XX, Lima: Editorial Huascarán, 1945, pp. 33, 166, 267 y 268.

Tabla III-41
Estimados de la población de ciudades del Virreinato del Perú y de Europa, desde 1500 hasta finales del siglo XVIII

Año	Potosí	Lima	Londres	Venecia	París	Madrid	Nápoles	Milán	Sevilla	Ámsterdam
1500			40,000 (12)	115,000 (37)	100,000 (16)	11,000 (20)	150,000		¿?	15,000 (38)
1530-35						12,400 (21)			74,000 (28)	
1541						13,300 (22)			80,400 (29)	
1546	3,300 (1)									
1547	14,000 (2)									
1580	120,000 (3)									
1591-93		12,800 (8)				32,000 (23)			115,000 (30)	
1600	130,000 (4)	14,262 (9)	200,000 (13)	139,000 (38)	220,000 (17)	49,000 (24)	281,000 (25)	150-200,000 (36)		100,000 (39)
1611	160,000 (33)									
1700	70,000 (5)	37,259 (10)	575,000 (14)	138,000 (37)	510,000 (18)	110,000 (31)	216,000 (26)			180,000 (40)
1720	56,000 (6)									
1746-50	25,000 (7)	60,000 (11)	675,000 (15)	576,000 (19)		109,000 (32)	305,000 (27)			
1780	26,206 (41)									
Fines S. XVIII	30,000 (34)	57,627 (35)								

(1) Livi-Bacci (2008: 100); 300 españoles y 3,000 indios.
(2) Livi-Bacci (2008: 100); Cole (1985: 3). Esta cifra está probablemente sobreestimada. A un año del descubrimiento de Potosí, resulta poco creíble, entre otras razones, por las condiciones técnicas de movilización y asentamiento urbano, un incremento de tal naturaleza.
(3) Assadourian (1982: 122).
(4) Magnitud hallada mediante regresiones y extrapolaciones.
(5), (6) y (7) Assadourian (1982).
(8) Bowser (1977: 409).
(9) *Guía política, eclesiástica y militar* (PEM) (1862: 316); Bowser (1977); M. A. Fuentes (1858: 42); E. Romero (1949); Bravo de Laguna (1761: fols. 175-177, 191, 227); Oliveira (1921: 164).
(10) 34,324 para 1700, según Bravo de Laguna (1761: 1755-177, 191, 227); *Guía para forasteros* para 1817; Oliveira (1921: 164); Flores Galindo (1984).
(11) Oliveira (1921: 164). Presunción estadística discutible.
(12), (13), (14), (15), (16), (17), (18), (19), (20), (24), (25), (26), (27), (31), (32), (36), (37) Jan de Vries (1987).

(21), (22), (23), (28), (29), (30) Braudel (1981, t. II: 536). El caso de Madrid es cuando menos curioso. Felipe II la hace capital del reino en 1561. Sin embargo, su población habría pasado de menos de 1,000 habitantes en 1500 a 124,000 en aproximadamente tres decenios.
(33) Cifra considerada sobreestimada por el experto demógrafo Cook (1982) y por Livi-Bacci (2008: 104).
(34) Burga (1978: 13).
(35) Para el año 1791. Guía PEM para 1793, 1794, 1862. Delano (1971, t. XXVII, v. I:32). Flores Galindo (1984: 61). Para M. A. Fuentes (1858), es el año 1793.
(36) Cabeza Rodríguez (1992: 150).
(37), (38), (39), (40) *Historia universal Océano* (2003: 437).
(41) Pérez Valdivia (2007).
Fuente: Tantaleán (2011).


Segunda parte:

Reconstrucción de las cuentas nacionales del Perú I

Capítulo IV
Demografía y territorio

El capítulo IV examina la demografía y el territorio del Perú durante el período 1700-2011. Dedicamos la primera sección a explicar la configuración del territorio del Perú moderno y la manera como se desintegró en el siglo XVIII, con las Reformas Borbónicas, el antiguo Virreinato del Perú.

En la primera sección, se identifica qué territorios de tiempos coloniales pueden tomarse como base del Perú republicano, y se calcula el área y la población de sus principales regiones. Esta fase de identificación fue esencial para el cómputo del producto interno bruto, pues en este solo se incluyen las provincias que hoy componen el Perú moderno. La única excepción que se hizo a dicha regla fue el caso de los territorios que el Perú cedió a Chile como consecuencia de la Guerra del Pacífico, ya que la base estadística con la que contamos hace imposible su exclusión.

En la sección segunda, explicamos el procedimiento utilizado para reconstruir la población del Perú desde el año 1520 hasta 2011. Como consecuencia de este procedimiento, hemos logrado confeccionar una serie anual que es consistente con la opinión de los principales especialistas en el tema, que por su interés hemos reproducido en el apéndice desde 1520. Para hacerlo, se consideraron una multiplicidad de fuentes, censos republicanos, censos coloniales y estimaciones de la población no indígena. La nueva serie también es consistente con la fecha de ocurrencia de las principales epidemias que asolaron el territorio peruano en los siglos XVIII y XIX.

Dedicamos la tercera sección a reconstruir una serie continua para la población de Lima y de áreas urbana y rural. Para hacerlo, hemos tomado como base las informaciones de los censos y la información existente para la población de Lima y las principales ciudades del Perú.

Finalmente, en la cuarta sección estimamos el producto interno bruto del sector urbano y rural y discutimos los hechos más saltantes de su evolución. Además, discutimos en este capítulo cómo podemos utilizar los resultados que tienen que ver con el desarrollo de la urbanización para verificar la consistencia de nuestros estimados del producto interno bruto. Para terminar, el apéndice del capítulo reúne las principales series en dos extensas tablas que muestran los aspectos más interesantes de la demografía peruana. La reconstrucción de la demografía representa el paso más básico y fundamental del proceso de reconstrucción del producto interno bruto del Perú, ya que, como veremos en los capítulos IV, V y VI, la reconstrucción del PIB, en especial la del PIB agrícola, depende crucialmente de la demografía.

I
El territorio

Para reconstruir las cuentas nacionales peruanas durante la Colonia, una actividad previa fundamental es definir el territorio en el cual se realizarán las estimaciones; por lo tanto, surge la pregunta: ¿cuál era el territorio del Perú colonial? La cuestión es compleja, porque el Imperio español alteró, con frecuencia, la circunscripción geográfica del Virreinato para satisfacer sus intereses políticos o administrativos. Así, entre 1500 y 1740 este incluía Panamá y todos los territorios de la América del Sur española con la excepción de Venezuela. De esta manera, si quisiéramos ser fieles al momento histórico del año 1700, la reconstrucción de las cuentas nacionales podría incluir los mencionados territorios. Sin embargo, en aras de una mayor correspondencia con la política actual de América del Sur, podríamos demarcar como peruano al mismo territorio que correspondía a la Audiencia de Lima, a la cual se agregaría la de Cusco entre los años 1787-1826, pues sus fronteras se corresponden aproximadamente con las del Perú actual; aunque establecer los límites de las audiencias resulta complejo debido a que durante la administración colonial los lindes de las jurisdicciones administrativas, judiciales y tributarias estuvieron muchas veces superpuestos. Aumenta complejidad el hecho de que los virreinatos de Nueva Granada y de Río de la Plata fueron suprimidos al poco tiempo de su creación y luego restablecidos; además, jurisdicciones externas al Virreinato del Perú seguían dependiendo de este para algunos temas, como es el caso de la dependencia militar y del financiamiento de Chiloé, y la dependencia comercial y judicial de Guayaquil.

En el *Compendio de la población de América y las Filipinas*, escrito por Manuel Ignacio de Arenas[1] entre 1778 y 1780, es decir justo en el momento en que finalizaba el proceso de reorganización administrativa de la monarquía borbónica, dice el autor cuando hace referencia a América del Sur:

> "Las Provincias que se hallan en este vasto continente son: Santa Marta, Venezuela o Coro, Nueva Andalucía Superior e inferior o Paria, Castilla del Oro, Darien, Santa Fé o Nuevo Reino de Granda, Guaina, Popaian, Reino de Quito, Brasil, Paraguay, Tucuman, Patagones o Tierras de Magallanes, el Reino de Chile y el Peru. Ítem los vastísimos países poco conocidos, y los de Misiones; como Mainas, Moxos, Chiquitos, Chaco, Guaranies, etc.". (De Arenas c 1778-1780: 25)

Cuando se refiere al Perú, este mismo autor indica:

> "El Perú se estiende desde el golfo de Guaiaquil hasta el desierto de Atacama, confin del Chile 432 leguas de norte a sur, y comprehendiendo el Chile hasta las tierra o al estrecho de Magallanes en 57 grados de latitud austral. 1069 leguas a levante tiene por termino el Brasil, o la famosa linea de Alexandro VI, a poniente el Mar del Sur o Pacifico y se estiende donde más 658 leguas. En otro tiempo comprendia el Reino de Quito, que de algun tiempo se ha agregado al Virrei de Santa Fe". (De Arenas c 1778-1780: 29)

---

1 Manuel Ignacio Arenas fue un jesuita expulsado de las Filipinas en 1768 que tuvo la oportunidad de viajar por todas las posesiones españolas. Cuando fue conducido al destierro en Italia, escribió una historia natural de las Filipinas y el *Compendio de la población de América y Filipinas*, en 1778.

Tabla IV-1
Las regiones del Virreinato del Perú en 1700

Regiones	Territorio (km²)			Población			Densidad poblacional	
	Territorio administrado	Territorio bajo control nominal	Área geográfica	Población bajo administración	Población bajo control nominal	Población total	Densidad poblacional efectiva	Densidad poblacional total
Futuro virreinato de Nueva Granada	**901,938**	**601,571**	**1,503,509**	**583,224**	**366,958**	**950,182**	**1.05**	**0.63**
Colombia	658,629	483,119 [8/]	1,141,748	379,459	294,703	674,162	1.02	0.59
Ecuador	165,109	118,452 [9/]	283,561	177,775	72,256	250,031	1.51	0.88
Panamá	78,200	-	78,200	25,990	-	25,990	0.33	0.33
Perú	**727,752**	**616,563 [10/]**	**1,344,315**	**652,528**	**376,103**	**1,028,631**	**1.41**	**0.77**
Territorio cedido a Chile [1/]	59,099	-	59,099	15,009	-	15,009	0.25	0.25
Alto Perú [2/]	**599,949**	**648,012 [11/]**	**1,247,961**	**502,191**	**395,287**	**897,478**	**1.50**	**0.72**
Territorio cedido a Chile [3/]	149,380	-	149,380	2,000	-	2,000	0.01	0.01
Futuro virreinato de Río de la Plata	**889,611**	**246,925**	**1,136,536**	**460,790**	**150,624**	**611,414**	**0.69**	**0.54**
Argentina	553,569	-	553,569	344,189	-	344,189	0.62	0.62
Paraguay	159,827	246,925	406,752	86,173	150,624	236,797	1.48	0.58
Uruguay	176,215	-	176,215	30,428	-	30,428	0.17	0.17
Capitanía de Chile	**716,400**	**-**	**716,400**	**300,792**	**-**	**300,792**	**0.42**	**0.42**
Corregimiento de Cuyo [4/]	409,304	-	409,304	60,000	-	60,000	0.15	0.15
Capitanía de Chile	307,096	-	307,096	240,792	-	240,792	0.78	0.78
Patagonia	**-**	**2,058,055**	**2,058,055**	**-**	**250,000**	**250,000**	**-**	**0.12**
Chilena [5/]	-	240,528	240,528	-	220,000	220,000	-	0.91
Argentina [6/]	-	1,817,527	1,817,527	-	30,000	30,000	-	0.02
Total del virreinato peruano [7/]	**3,835,650**	**4,171,126**	**8,006,776**	**2,499,525**	**1,538,973**	**4,038,498**	**1.05**	**0.50**

1/ Incluye Arica y Tarapacá.
2/ El Alto Perú pasó a formar parte del Virreinato del Río de la Plata en 1776.
3/ Incluye Antofagasta y la provincia de Chañaral de la región de Atacama de Chile.
4/ Incluye la región de Cuyo y la provincia de Neuquén de Argentina. Incorporado al Virreinato del Río de la Plata en 1776.
5/ Incluye las regiones de Aysén y Magallanes.
6/ Incluye las provincias de Río Negro, Chubut, La Pampa, Santa Cruz y Tierra del Fuego de Argentina.
7/ No incluye Venezuela porque este territorio nunca formó parte del virreinato peruano y su pertenencia al Virreinato de Nueva Granada tuvo un lapso relativamente breve.
8/ Incluye los departamentos de Amazonas, Caquetá, Guainía, Guaviare, Meta, Putumayo, Vaupés, Vichada.
9/ Incluye las provincias de Zamora Chinchipe, Morona Santiago, Pastaza, Orellana, Sucumbíos y Napo.
10/ Incluye los departamentos de Loreto, Ucayali y Madre de Dios.
11/ Incluye los departamentos de Pando y Beni.
Fuente: De Arenas (c 1778-1780).

También dice del reino de Chile lo siguiente:

> "Se estiende norte sur comprehendiendo las tierras de Magallanes a 12 leguas y leste oeste confina con el Tucuman. Los Andes lo dividen en oriental donde esta el *Cuyo*, y occidental, que es el *Chile propio*". (De Arenas c 1778-1780: 55)

El autor, cuando habla de la tierras los Magallanes, indica lo siguiente:

> "Comienzan del rio Sinfondo en 44 grados, 38 minutos de latitud austral y por el Mar Atlántico desde los 35 grados, incluiendo las Pampas. Estos son los términos al norte. Leste oeste se estiende de mar a mar y por el sur las termina el famoso estrecho de Magallanes". (De Arenas c 1778-1780: 58)

Finalmente, cuando se refiere a Paraguay, afirma que:

> "Confina al leste con el mar del Brasil y con parte del mismo Brasil, al oeste con los Andes y Santa Cruz de la Sierra, al sudueste con el Chile y con la Provincia de Cuio, al sur con las tierras de Magallanes o con su estrecho, al norte con los Moxos y con los montes sobre el lago Xaraies". (De Arenas c 1778-1780: 53)

En la tabla IV-1, hemos intentado reconstruir las regiones que componían el antiguo Virreinato del Perú siguiendo las indicaciones del autor del *Compendio de la población de América y las Filipinas*. Para estimar las áreas, se han considerado las áreas y regiones que componen los actuales países de América del Sur. Sin embargo, para las regiones amazónicas, no se ha considerado la fracción de la selva que pertenecía al virreinato peruano y que actualmente forma parte de Brasil porque no tenemos forma práctica de calcular el área que comprendía esta zona amazónica. En la misma tabla también hemos intentado dividir el territorio entre tierras de misión y territorio efectivamente ocupado; presentamos el detalle que permite reconstruir los países. Así, por ejemplo, el área cedida a Chile por el Perú y Bolivia se presenta por separado. Para estimar la población de las áreas amazónicas de misión se han tomado en consideración los estimados para esta región de William M. Denevan[2], que indica 0.61 habitantes por km^2. Para el estimado de la tierra de los Magallanes, nos basamos en los números indicados por historiadores chilenos y argentinos. La población del Alto Perú se estimó tomando en consideración los movimientos de la población del Perú y los censos bolivianos del siglo XIX. Similar procedimiento se aplicó a Ecuador. Para Colombia, se realizaron extrapolaciones sobre la base de los censos españoles y colombianos realizados en el siglo XIX. Para Chile y Argentina se aplicó un procedimiento similar al de Colombia.

Este ejercicio intenta uniformar los diferentes estimados de forma que sean consistentes. Se crea un gran problema cuando cada país intenta estimar la cuantía de su población en tierras de misión, pues muchas veces los límites pueden estar traspuestos, de manera que puede generarse una doble contabilización de pobladores. Por ejemplo, los historiadores bolivianos suelen incluir Acre como su territorio, hoy administrado por Brasil, pero también incluido en territorio del virreinato peruano. Según nuestros resultados, a principios del siglo XVIII el área total del Virreinato del Perú era de 8,006,776 km^2, de los cuales el virrey del Perú administraba directamente 3,835,650 km^2. La población total de estos territo-

2 Véase Cook (1981: 111).

rios era de 4,038,498 habitantes, de los cuales 2,499,525 se encontraban bajo administración virreinal y 1,538,973, en tierras de misión. Indicamos en la misma tabla la densidad territorial de las distintas regiones que componían el Virreinato del Perú bajo administración virreinal; como puede apreciarse, las más densamente pobladas eran Quito (1.51 habitantes por km^2), el Alto Perú (1.50 habitantes por km^2) y Paraguay (1.48 habitantes por km^2); la región menos poblada era las tierras de Magallanes o la región de Patagonia. Si seguimos el criterio indicado por Manuel Ignacio de Arenas, la región más extensa sería la de Chile, que incluía a la Patagonia, con un territorio de 2,774,455 km^2, pero también era la región donde la fracción de territorio bajo control nominal era la mayor.

En la ilustración IV-1 mostramos el territorio que correspondía al Virreinato del Perú según la *uti possidetis* de 1810. Sin embargo, el área actual del Perú es un poco más reducida que la mostrada en la figura mencionada. En primer lugar, porque incluye territorios amazónicos que hoy pertenecen a Ecuador, Colombia y Brasil. En segundo lugar, muestra como peruano a Guayaquil, un territorio que se incorporó a la Gran Colombia de Bolívar como consecuencia de la Independencia. Finalmente, incluye a Arica y Tarapacá, provincias cedidas a Chile después de la Guerra del Pacífico. Si bien los registros contables coloniales nos permiten excluir la población, territorio y actividad económica de la Amazonía y Guayaquil, no podemos hacer lo mismo con Arica y Tarapacá. Aunque conocemos la población y extensión territorial de estas provincias, es imposible medir la actividad económica que se generaba en estos territorios.

Durante la época colonial que estudiamos en el presente capítulo, el territorio peruano estaba conformado por 7 intendencias y 51 provincias, lo cual se detalla en la *Guía política, eclesiástica y militar del Perú para el año 1793*, citada en el *Informe demográfico del Perú* (Centro de Estudios de Población y Desarrollo 1972: 24-30). De esta manera, se ha esquematizado la división territorial peruana para que encaje con los partidos de las intendencias del Perú virreinal.

En las tablas IV-2 y IV-3 detallamos esta organización territorial. Para elaborar las tablas hemos seguido una metodología similar a la que empleamos en nuestra reconstrucción del total del virreinato peruano. Así, estimamos la extensión territorial de las distintas intendencias con la agrupación de departamentos que resume la tabla IV-3. Para la diferencia entre el territorio bajo administración de aquel donde el control era solo nominal, asumimos que este último estaba conformado por los actuales departamentos de Loreto, Madre de Dios y Ucayali. Obtuvimos la población de estas regiones al multiplicar su extensión territorial por el estimado de densidad de población sugerido por Denevan. Al hacerlo, estamos implícitamente postulando que la población de estas regiones se mantuvo estacionaria.

A pesar de sus limitaciones, esta corrección parece importante, pues el censo de 1795 omitió casi la totalidad de esta población. Con ella, sube la población del Virreinato de 1,208,848 a 1,548,351, es decir, en 28.1%. También altera esta la distribución regional de la población, pues no se distribuye de modo uniforme entre las distintas intendencias. En particular, la participación de la Comandancia General de Maynas pasa de 2.0% a 20.1% del total. Es interesante notar que la Amazonía peruana podría haber concentrado el 21.9% de la población del Virreinato.

Ilustración IV-1
Virreinato del Perú, 1810

Fuente: Tantaleán (2011: 258).

Aunque la tabla IV-2 indica como territorio del Virreinato la extensión de 1,344,315 kilómetros cuadrados, el estimado solo comprende el territorio que se encuentra actualmente bajo dominio del Perú, Arica y Tarapacá. Para estimar el total, tenemos que agregar a esta extensión el que se encuentra hoy bajo administración de Brasil, Ecuador y Colombia. En el cuarto tomo de su *Breve historia económico-social del Perú*[3], Agustín Barcelli (1986) estima la extensión total en 1,845,331 kilómetros cuadrados, pero esta cifra excluye Guayaquil e incluye Jaén. Incluía el primero las actuales provincias ecuatorianas de Guayas, El Oro, Manabí, Santa Elena, Los Ríos y Cañar, con un territorio de 55,636 kilómetros cuadrados, mientras que el área de Jaén (San Ignacio y Jaén de Bracamoros) era de 10,223 kilómetros cuadrados. Con la agregación de Guayaquil y la deducción de Jaén, tenemos 45,413 kilómetros por agregar y, así, un estimado total de 1,890,744 kilómetros cuadrados.

Tabla IV-2
Las intendencias del Virreinato de Perú en 1795

Intendencias	Territorio (km^2)[1/]			Población			Densidad poblacional	
	Territorio administrado	Territorio bajo control nominal	Área geográfica	Población bajo administración	Población bajo control nominal	Población total	Densidad poblacional efectiva	Densidad poblacional total
Arequipa	154,254	-	154,254	136,801	-	136,801	0.89	0.89
Cusco	120,921	85,301	172,954	216,382	52,033	268,415	1.79	1.55
Huamanga	49,044	-	49,044	111,559	-	111,559	2.27	2.27
Huancavelica	22,131	-	22,131	30,917	-	30,917	1.40	1.40
Lima	66,463	-	66,463	149,112	-	149,112	2.24	2.24
Tarma	132,094	-	132,094	201,259	-	201,259	1.52	1.52
Trujillo	204,113	-	204,113	230,967	-	230,967	1.13	1.13
Puno	71,999	-	71,999	107,501	-	107,501	1.49	1.49
Maynas	-	471,263	471,263	24,350	287,470	311,820		0.66
Total	821,019	556,564	1,344,315	1,208,848	339,504	1,548,351	1.47	1.15

1/ Página web del Instituto Nacional de Estadística e Informática en la sección de “Mapas”: <http://proyectos.inei.gob.pe/mapas/bid/>.
Elaboración propia.

Tabla IV-3
Conformación de las intendencias del Virreinato del Perú en 1795

Intendencia	Región	Población	Participación	Departamentos actuales
Arequipa	Sur	136,801	11.32%	Arequipa, Arica, Moquegua, Tacna, Tarapacá
Cusco	Sur	216,382	17.90%	Apurímac [1/], Cusco, Madre de Dios
Huamanga	Sur	111,559	9.23%	Ayacucho
Huancavelica	Sur	30,917	2.56%	Huancavelica
Lima	Centro	149,112	12.34%	Lima, Costa de Áncash, Ica

3 Consultar, en la obra citada, el apéndice 2, p. 511.

Intendencia	Región	Población	Participación	Departamentos actuales
Tarma	Centro	201,259	16.65%	Junín, Pasco, Huánuco, Sierra y Selva de Áncash
Trujillo	Norte	230,967	19.11%	Amazonas, Cajamarca, La Libertad, Lambayeque Piura, San Martín, Tumbes
Puno	Sur	107,501	8.89%	Puno
Maynas	Amazonía	24,350	2.01%	Loreto, Ucayali

1/ Las provincias de Andahuaylas y Chincheros formaban parte de la Intendencia de Huamanga.
Elaboración propia.

II
La población

Fuentes y estimaciones previas

¿Cuál es el propósito de indagar en los registros demográficos? ¿Qué clase de información nos puede brindar una serie poblacional? En la reconstrucción histórica de las cuentas nacionales es fundamental conocer la configuración demográfica para poder contrastarla con la dinámica económica. Este ejercicio de asociar las fuentes históricas con datos económicos estimados, contribuye a tener una mejor comprensión de la realidad, así como también a corroborar la validez de las estimaciones económicas.

En esta sección, mostraremos las reconstrucciones de la población y las metodologías detalladas de estas, las cuales han sido agrupadas en los siguientes períodos: (1) Perú borbónico, 1700-1795; (2) postrimerías coloniales y guerras de la independencia, 1795-1827; (3) República inicial, 1827-1876; (4) República intermedia, 1876-1940; y (5) Perú contemporáneo, 1940-2010.

Si bien los incas tuvieron funcionarios especializados en las estadísticas, como fueron los quipucamayos, solo se han logrado conservar sus artefactos para efectuar las cuentas, los quipus, mas el conocimiento de su interpretación y uso se perdió. Por ello, aparte de los relatos que a veces mencionan información relacionada con la población, la información estadística de la que se tiene conocimiento data desde la llegada de los españoles al territorio peruano.

Asimismo, la llegada de los españoles causó una vertiginosa mortandad en tierras del Perú, mucho más por las enfermedades que trajeron los europeos que como resultado de hechos de armas. Por ello, no hay consenso sobre la cantidad de población que habitaba las tierras del Tahuantinsuyo a la llegada de los españoles. Probablemente, la caída más brusca de la población costeña y andina habría ocurrido entre la década de 1530 y finales de la de 1550, presentándose de manera menos pronunciada a partir de la década de 1560[4].

Respecto a las estadísticas realizadas por los españoles del país incaico, en primer lugar, tenemos los conteos de los llamados "tiempos de la Conquista". No obstante, el problema

4 Véase Tantaleán (2001).

de dichos conteos es que no existían ni un método apropiado de conteo, ni tampoco la población objeto de estudio, ni el territorio. Así, por ejemplo, para la población de Chincha (ubicada en la Costa peruana al sur de Lima) en la década de 1530, las cuentas variaban entre 25,000 y 50,000 habitantes (Cook 2010).

Después, tenemos las visitas ordenadas por Pizarro con la finalidad de dar recompensas apropiadas a los conquistadores. Desafortunadamente, las visitas no fueron exhaustivas, la distribución administrativa se modificó más delante, y tampoco se ha descubierto a la fecha un resumen total de la población encontrada. Asimismo, las turbulencias de las guerras civiles entre conquistadores impidieron un adecuado conteo (Cook 2010).

Luego de finalizadas las guerras civiles, se tienen los conteos realizados durante el gobierno del pacificador don Pedro de la Gasca, el cual tuvo dos grupos. El primero proviene del llamado Reparto de Huaynarima (17 de agosto de 1548), donde, inmediatamente vencido Gonzalo Pizarro, De la Gasca premia a los conquistadores leales a la corona; y el segundo proveniente de la visita general y tasación que ordenó y que aún se llevaba a cabo cuando De la Gasca regresó a España en 1550. Lamentablemente, la delimitación geográfica es imprecisa, las cifras son inexactas y algunas visitas no están fechadas y podrían proceder de fechas muy dispares en que la población ya sería muy diferente; además, no existe una población total, solo los tributarios. Y, por último, se han conservado muy pocas copias de las vistas realizadas (Cook 2010).

Luego, en 1561, Pedro de Avendaño, secretario de la Audiencia de Lima, compiló una lista nueva de los repartimientos de indios. Ese informe incluía la ubicación, el encomendero vigente, el nombre del funcionario y el monto del tributo. Desafortunadamente, Avendaño no incluyó la lista de tributarios que había en cada encomienda, aunque presentó en un cuadro final el total de tributarios por región del Virreinato. Esa información habría sido la fuente primaria de los datos demográficos que Juan López de Velasco muestra en su geografía y descripción de las Indias. Finalmente, para el siglo XVI, la más importante fuente de datos demográfico fue la *Visita general y tasación* realizada por el virrey Francisco Álvarez de Toledo en 1570 por indicación del rey Felipe II (Cook 2010).

Luego de la visita general del virrey Álvarez de Toledo, hubo una serie de epidemias, entre 1589 y 1591, que hicieron caer fuertemente la población, por lo cual tuvieron que realizarse una serie de visitas para establecer una tasa justa. Entonces, Luis de Morales Figueroa, secretario de la Real Audiencia, realizó una compilación para el virrey García Hurtado de Mendoza, segundo marqués de Cañete (Cook 2010).

Otra fuente importante fue la compilación realizada por el fraile carmelita Antonio Vásquez de Espinoza, quien estuvo en el Perú entre 1615-1619 y escribió en España un *Compendio y descripción de las Indias Occidentales*; en su compendio se incluye una lista de población por cada repartimiento del Virreinato del Perú, y se distingue entre tributarios, hombres menores de 18 años, hombres ancianos y lisiados, y mujeres. Aparentemente, la base de sus datos fue un libro de tasas que estaba en manos del secretario de la Audiencia. Los datos por lo general usan las cifras de la última visita o revisita disponible, pero no se suele indicar la fecha final; así, la información podría provenir de una revisita de 1613 u otra de 1604, o incluso de una visita realizada en tiempos del virrey Toledo (Cook 2010).

Asimismo, cabría la posibilidad de que muchos indios hayan escapado al conteo de los visitadores. Además, como se dijo, por diversas razones, en el medio siglo posterior a 1620 hubo menos recuentos (Cook 2010). La mayor brecha en informaciones estadísticas es la que ocurre entre los años 1630 y 1754, siendo la estadística de 1630 una estimación calculada por David Cook (1981: 94) cuyos valores mostramos en la tabla IV-4. La limitación principal de los cálculos de Cook en 1630 es que omite la región de la Selva. Dada la exigüidad de fuentes primarias en determinados períodos, para realizar un proceso de reconstrucción más adecuado, recurrimos a fuentes primarias anteriores y/o posteriores al período de estimación, a fuentes primarias parciales; y a fuentes secundarias tales como estimaciones poblacionales, datos cualitativos y estadísticas de variables relacionadas. A continuación, la tabla IV-4 muestra las principales fuentes primarias y secundarias para el estudio de la población peruana.

Tabla IV-4
Distribución de la población en el año 1630

Región	Población	Participación
Costa norte	23,578	3.9%
Costa central	42,323	7.0%
Costa sur	8,168	1.4%
Sierra norte	106,125	17.6%
Sierra central	109,801	18.3%
Sierra sur	311,557	51.8%
Total	601,552	100.0%

Fuente: Cook (1981: 94).

Otro conjunto de estimaciones importante fueron las realizadas por Kubler (1952), quien para el año 1628 muestra valores poblacionales de indígenas relativamente mayores que los de Cook para el año 1630. Además, recogió o estimó la información demográfica para los años 1754, 1791 y 1795. La tabla IV-5, extraída de Hunt (1973), muestra dichos valores demográficos.

Tabla IV-5
Estimados de la población colonial de Kubler

Año	Indios	No indios	Población total
1628	784,414	140,302	924,716
1754	392,043	380,609	772,652
1791	737,435	510,562	1,247,997
1795	700,088	458,805	1,158,893

Fuente: Hunt (1973: 12).

Asimismo, dada la segmentación política y económica de la población según la casta a la cual se pertenecía, un aspecto muy importante por considerar es la distribución en grupos

étnicos para poder hacer una inferencia adecuada tanto de la población propiamente dicha como de los aspectos económicos que la involucran. En ese sentido, la tabla IV-6 muestra la composición étnica del año 1791 que recoge Paul Gootenberg (1991).

Tabla IV-6
Distribución de la población por grupos étnicos en 1791

Población	Porcentaje
Indios	56.91%
Mestizos	22.81%
Blancos	12.71%
Pardos	3.83%
Negros	3.73%

Fuente: Gootenberg (1991 : 111).

Los datos de los censos de 1754 y 1776 se tomaron del *Compendio de Historia Económica del Perú* (Contreras *et al.* 2010), que tiene la ventaja de ser un reciente estudio que usa dichas fuentes antiguas; por lo tanto, tendría la ventaja de que han sido estudiados a la luz de todos los estudios poblacionales disponibles a la fecha. Los datos del censo del año 1795, en tanto, se obtuvieron del *Informe demográfico del Perú* (Centro de Estudios de Población y Desarrollo 1972: 20-23).

Respecto al empadronamiento ordenado por el virrey Francisco Gil de Taboada, el cual se inició alrededor de 1791, la datación de la fecha es motivo de controversias. En primer lugar, la recolección de los datos requirió bastante cantidad de meses y, en algunos casos, hasta más de un año; por lo tanto, los datos de este censo no se pueden consignar al año 1791; asimismo, porque tuvo posteriores modificaciones presentadas en la *Guía política, eclesiástica y militar*. El primer reporte de esta guía se realizó en 1793, pero, al igual que la siguiente edición para 1794-1796, significativas variantes se introdujeron en la Provincia de Cajamarca y la Intendencia de Trujillo. El siguiente censo ordenado fue para el año 1795. En ese sentido, en el *Informe demográfico del Perú* (Centro de Estudios de Población y Desarrollo 1972: 26-27) se concluye, a partir de los testimonios referidos a los censos de 1791 y 1795, que lo más apropiado es referirse a un “Censo de aproximadamente 1785-1791” y a otro “Censo de 1791-1796”, que fue el año que se terminó la recopilación y evaluación de las matrículas realizadas en todo el territorio peruano. Por lo tanto, nosotros datamos como fecha del censo de Gil de Taboada el año 1795, ya que en dicha fecha se inició el último proceso de recolección de datos. En general, las cifras podrían presentar un alto margen de error porque fueron recogidas a través de las matrículas de tributarios que cada cinco años confeccionaban los visitadores auxiliados por caciques y párrocos, cuyos objetivos estimulaban la evasión. Por ello, debemos de tomar con cautela las estimaciones que surgen de esas fuentes (Centro de Estudios de Población y Desarrollo 1972: 9).

También sería importante ajustar la población según el impacto que las guerras ocasionaron en su demografía. En ese sentido, un ajuste de ese tipo exige proceder con suma

cautela. Por ejemplo, en el caso de la rebelión de Túpac Amaru en 1780-1783, algunos cronistas de la época estimaron el número de muertos en cerca de 110,000 (aproximadamente el 10% de la población de la época). No obstante, si descontamos que el 80% de los fallecimientos corresponderían a Bolivia y que la logística de la época no permitía organizar ejércitos muy grandes, ni de insurgentes ni de represores, el número de muertos solo habría sido algunos miles; nosotros los estimamos entre 3,000 y 5,000.

Período 1520-1532

En lo concerniente a la población del Incanato, como ya se mencionó, no tenemos estadísticas. Es muy probable que entre la información almacenada en los **quipus**, uno de sus componentes haya sido la información demográfica, como lo menciona Pedro Cieza de León en su obra *El señorío de los Incas* (1967)[5]; lamentablemente, no sabemos cómo decodificarlos.

Tabla IV-7
Población del Perú antes de la llegada de los españoles, según diversas fuentes

Fuente	Habitantes
F. A. Loayza	45,000,000
Means	24,000,000
Cook (alternativa alta)	22,000,000
V. F. López	20,000,000
Pease	15,000,000
Valcárcel, Rivet, Guachalla	13,500,000
C. T. Smith	12,139,000
K. Sapper	12,000,000
Unanue, Larrabure, Baudin	11,000,000
Lorente, Squier, Esteves, Ugarte, Mariátegui	9,500,000
Latchman, J. C. Tello y Wachtel	10,000,000
Cook (modelo Berkeley)	8,498,000[6]
Kroeber	8,400,000
Don Pedro de la Gasca (1548)	8,200,000
W. C. Bennett	5,750,000
Rowe, Lanning y J. H. Steward	6,000,000
Barry, David	5,500,000
Cappa	4,000,000
Rosenblat	3,500,000
Kubler	3,400,000
Mediana	9,750,000

Fuente: Tantaleán (2001: 1126).

5 Si bien la publicación data de 1967, la mayor parte de su contenido fue publicado por primera vez en Sevilla en 1553.
6 Esta cifra corresponde a la hipótesis alta.

Por otro lado, existen muchas estimaciones de la población durante el Incanato, en las que una característica frecuente es cifrar la población del Perú incaico en una magnitud elevada, similar a la del Perú durante el siglo XX.

En ese sentido, creemos que las estimaciones moderadas realizadas por Cook (1981 y 2010) son las más rigurosas y, por ende, más apropiadas estimaciones de la población para la era inca, (véase la tabla IV-7). Esa estimación no toma en cuenta la población amazónica.

Asimismo, llama la atención que en los cálculos de Cook la población ya habría estado descendiendo antes del arribo de los españoles a la Costa peruana. Ello se habría debido a que las enfermedades del Viejo Mundo probablemente llegaron mucho antes que los conquistadores, lo que redujo la población del Incanato. Antes del año 1520, nosotros creemos que la población habría crecido a tasas relativamente bajas, propias de una economía basada en la agricultura como lo fue la economía incaica.

Es importante mencionar que está estimación utilizada es la más conservadora de las realizadas por Cook, en el sentido de que la población supuesta por Cook es menor que la de la mayoría de estimaciones. Si usáramos alguna de estas cifras que atribuyen al Incanato una población mayor, la catástrofe demográfica habría sido más severa.

Tabla IV-8
Población durante el Incanato

Región	1520	1530
Costa norte	320,638	257,318
Costa central	667,947	489,904
Costa sur	245,854	168,130
Sierra norte	421,608	377,933
Sierra central	512,707	445,726
Sierra sur	1,131,820	1,003,832
Total	3,300,574[7]	2,742,843

Fuente: Cook (2010: 146).

Período 1532-1569 (los tiempos de la Conquista)

Con la llegada de los conquistadores, el componente étnico de la población se ve alterado: de solo población indígena, aparece la población europea mayoritariamente española pero también de procedencia diversa y, aunque en menor proporción, población africana, por lo cual a todos ello los clasificamos como "no indios".

7 Esta cifra corresponde a la hipótesis conservadora, de modo que no hay contradicción con la que refiere la tabla IV-7.

Para el caso de la población indígena, sobre la base de las estimaciones por década realizadas por Cook (1981) desde 1520 a 1630, calculamos mediante un *spline* cúbico la población indígena durante la Conquista.

Para el caso de la población no india, el tema resulta mucho más complejo, ya que en general durante la Colonia se realizaron muy pocos conteos. La fecha más antigua para la que se contaba con una estimación total de la población no india era el año 1628, realizada por Kubler (véase Hunt 1973); sin embargo, a nuestro juicio, el cálculo de Kubler habría subestimado la población. Por ello, preferimos partir de la población de Lima del año 1600 y sobre esa cantidad estimar el total de población no india para el Perú. El detalle de dicha estimación es explicado en el acápite concerniente a la población durante la era toledana.

Para lograr una estimación apropiada, procedimos a establecer la población al menos en dos fechas en el período (1532-1569). Para el año 1532, sobre la base de las crónicas de los conquistadores, el sistema logístico y las proporciones de los barcos, estimamos la población inicial no india en 400.

No obstante lograr una estimación para la población no india en el año 1600 y contar con una aproximación al año 1532, realizar la extrapolación para el período seguía siendo muy complejo si no lográbamos calcular la población en una fecha intermedia. Es así que tuvimos la idea de calcularla para una fecha clave: el año 1548, fecha de la célebre batalla de Jaquijahuana, a 25 kilómetros de Cusco.

Como recordará el lector, dicha batalla fue un evento crucial para los conquistadores. En aquel entonces, Gonzalo Pizarro se había declarado en rebeldía a la Corona española y había ejecutado al primer virrey del Perú, Blasco Núñez de Vela, por lo cual la batalla enfrentó a los partidarios de la Corona liderados por el pacificador don Pedro de la Gasca y los seguidores de Gonzalo Pizarro. Lo crítico de la situación hacía imposible para los españoles mantenerse al margen de la lucha; por ello, toda la población española habría participado, ya sea en uno u otro bando del enfrentamiento.

Así, según las crónicas de aquellos tiempos, quienes pelearon en el bando partidario de la Corona habrían sido 700 arcabuceros, 500 portadores de picas y 400 jinetes (por el tipo de armas, se trataría de soldados españoles y no de tropas auxiliares indias), mientras que en el bando de Pizarro fueron aproximadamente 900 hombres. Ello nos da un total de 2,500 hombres no indios en combate. Entonces, sobre la base de la logística de la época, que exigía que una parte importante de los soldados estuviesen acantonados vigilando plazas fuertes, y de un número probable de familiares de los soldados así como esclavos, es que estimamos que el número total de no indios en el Perú habría sido 6.644 veces el de los participantes en dicha batalla. Ello nos permite establecer la población no india en el año 1548 en 16,610.

Las ilustraciones IV-2 y IV-3 muestran las estimaciones para la población india y no india, respectivamente, para el período que concierne a esta sección. En el caso de la población indígena, llama la atención que en ese aciago período de guerras civiles y la catástrofe que significó para los aborígenes el no contar con defensas contra las enfermedades europeas, la población indígena se redujo a la mitad: de 2,623,072 pasó a ser 1,311,020 en tan solo 37 años.

Ilustración IV-2
Población indígena del Perú, 1532-1569

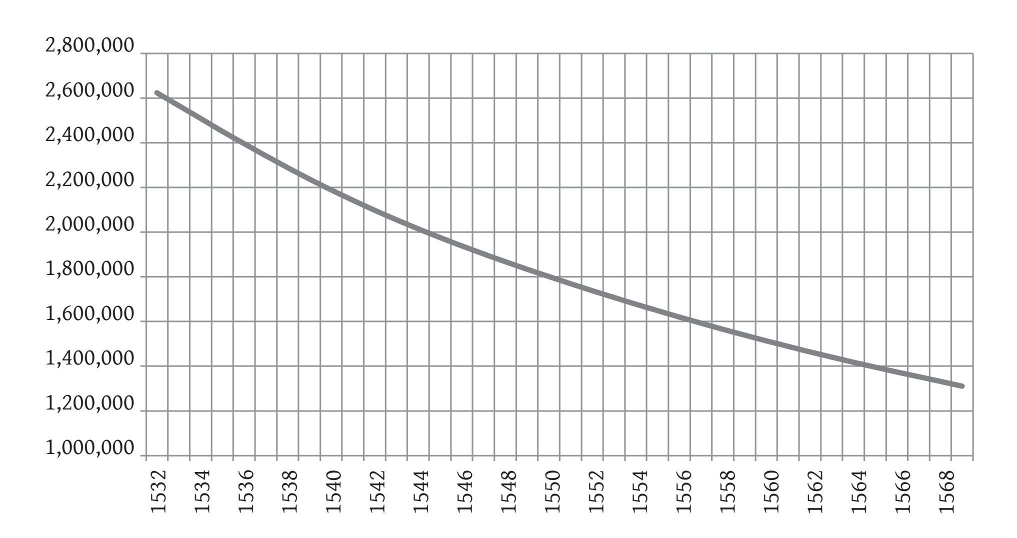
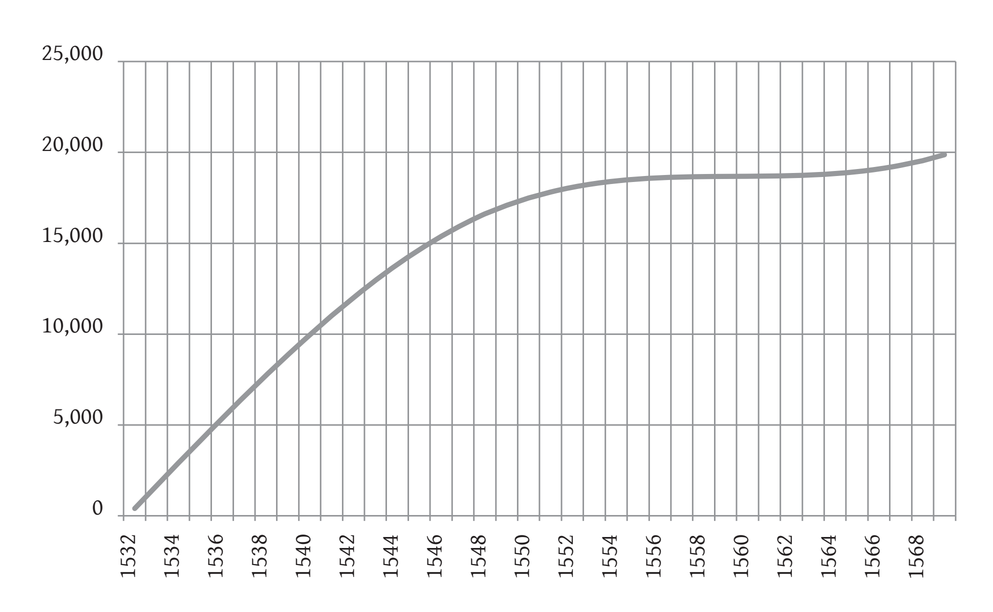


Ilustración IV-3
Población no india del Perú, 1532-1569

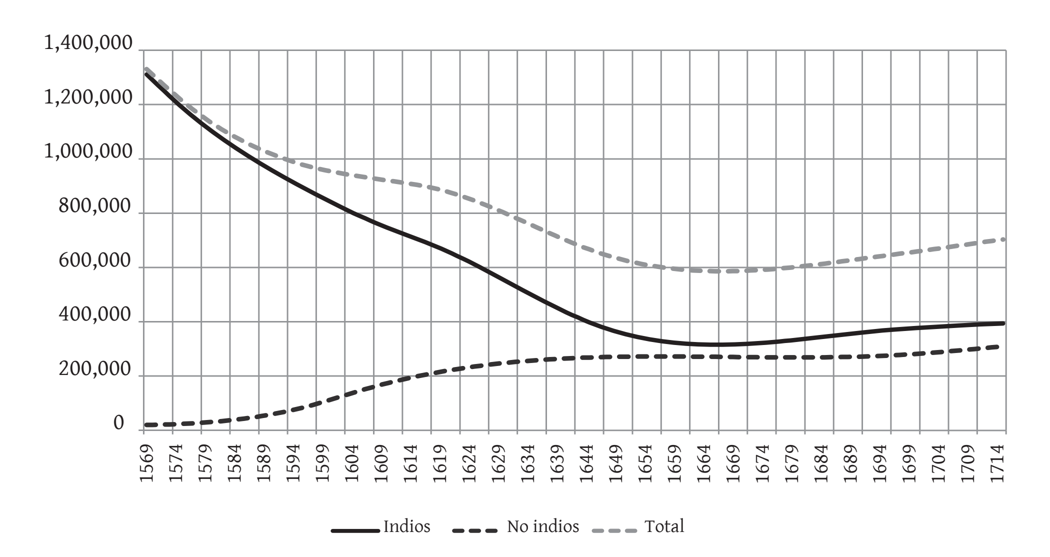


En el caso de la población no india, como era de esperarse, durante los primeros años de la Conquista crece en proporciones significativas, para luego seguir creciendo pero a tasas más moderadas.

Período 1569-1700

Como es conocido, a partir del gobierno del virrey Toledo, se establece una estructura política y económica que se mantiene en líneas generales hasta las primeras décadas del siglo XVIII, lo cual mostramos en la ilustración IV-4, donde resaltan la dinámica ascendente de la población no india y la caída dramática de los habitantes indígenas.


Ilustración IV-4
Población del Perú, 1569-1718

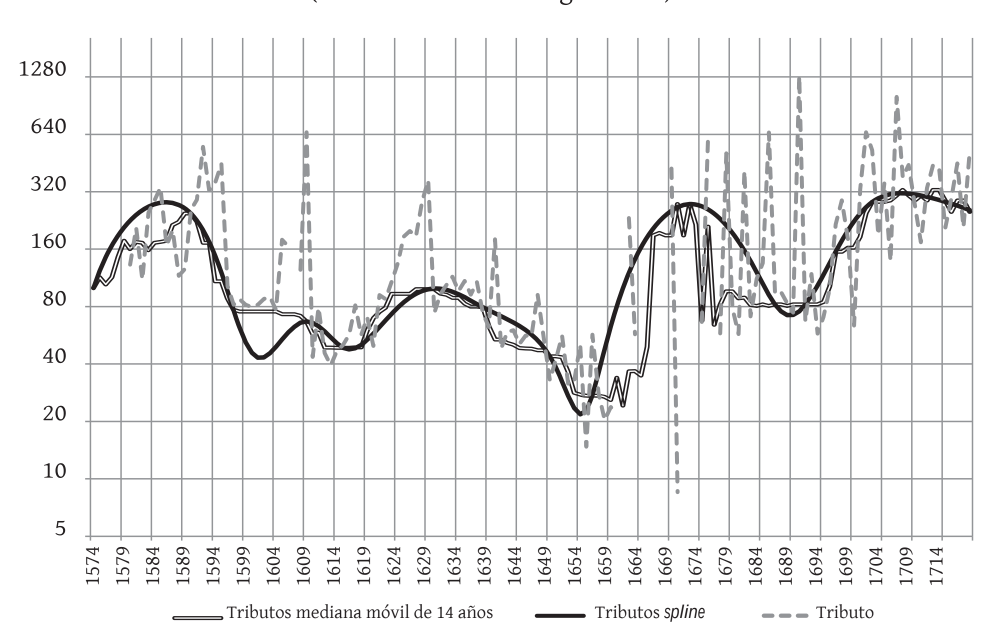


Para la población no indígena, se partió de la estimación del año 1700, cuyos detalles se muestran en el acápite correspondiente. Luego, sobre la base de la proporción que representaba la población de Lima de la población no india total en el año 1700, se estimó la población no india para todo el Perú en el período 1600-1614, y el período 1614-1700 fue calculado mediante un *spline* cúbico.

En el caso de la población indígena, las estimaciones realizadas por Cook llegaban hasta el año 1630 y el siguiente conteo exhaustivo recién ocurre en el año 1754; es decir, habría una brecha de más de un siglo sin información apropiada. Asimismo, la estimación se complica porque al año 1630 la tendencia era descendente, mientras que en 1754 la tendencia era creciente, y la ocurrencia de la terrible epidemia del año 1719 complica aún más la estimación. Por ello, en primer lugar, se procedió a realizar estimaciones para períodos más cercanos a las fuentes históricas, como lo fue el cálculo de la población indígena para el período 1700-1795, período cuando, a pesar de la epidemia, la tendencia general habría sido hacia el alza; el detalle de dicha estimación es mostrado en el siguiente acápite. Pero aun contando con la estimación del año 1700, se debía realizar una estimación para 70 años intermedios en la que resultaba fundamental establecer el año en que la tendencia decreciente cambia. Para ello hicimos uso de la información del tributo indígena, siendo el punto

mínimo una buena *proxy* del punto cuando la población indígena llegó a su nivel más bajo. Entonces, si nuestra interpolación de los datos de Cook de 1630 con nuestra estimación del 1700 es correcta, debería de ser consistente con el punto mínimo de los tributos. Así, la mediana móvil de 14 años establece el valor mínimo en el año 1661, y en el caso de las tendencias calculadas mediante un *spline* el punto del valor mínimo habría sido 1654, mientras que, según nuestros cálculos, la población indígena llega a su punto más bajo en 1668. Ello se muestra en la ilustración IV-5.

Ilustración IV-5
Tributos y población indígena del Perú, 1574-1718
(1574 = 100 en escala logarítmica)



Período 1700-1795

Este es el primer período en el que hemos dividido la reconstrucción de la población, el cual tiene la particularidad de transcurrir cuando el Imperio español estuvo bajo administración borbónica.

Dadas las particularidades étnicas y económicas que regían el carácter de la sociedad colonial, podemos realizar un proceso de estimación más adecuado si distinguimos en la población a los siguientes grupos: (1) población de origen americano; (2) población de origen no americano (españoles, mestizos y de origen africano).

Tabla IV-9
Población total, indígena y no indígena

Año	Población total	Población indígena	Población no indígena
1700	652,528	373,847	278,681
1718	705,362	394,973	310,389
1725	642,764	318,893	323,871
1746	766,345	406,548	359,797
1754	779,879	401,995	377,884
1774	960,570	533,854	426,716
1795	1,208,848	719,389	489,459

Población indígena

Respecto a la población indígena, su medición tenía como principal objetivo la recaudación de impuestos; por lo tanto, la preocupación por el número de contribuyentes indios data desde los tiempos en los que el oro y metales preciosos obtenidos por saqueo se agotan y los indígenas son requeridos como mano de obra y como contribuyentes. Así, la información demográfica base se gestó a finales de la década de 1560, momento a partir del cual se llevaron a cabo conteos periódicos. No obstante, en dichos tiempos también transcurre el colapso demográfico de la población indígena. Por lo tanto, ya sea porque los costos de realizar un nuevo censo superasen los beneficios de hacerlo, o porque a las autoridades les convenía tener un padrón tributario alto para así recaudar más impuestos, los reconteos de la población indígena se volvieron más escasos.

Para el presente período, las principales fuentes oficiales que recogen datos poblacionales son: el censo del virrey Melchor de Navarra y Rocafull, de 1754; el censo del virrey Manuel Amat y Juniet, de 1776; y el censo del virrey Francisco Gil de Taboada Lemos, de 1795. Por lo cual, resulta sumamente complejo estimar la población para el período que va de 1700 a 1754, ya que, como se mencionó antes, la mayor brecha de información se ubica entre 1630 y 1754, a lo cual se agrega el hecho de que por tratarse de un período relativamente remoto, las demás fuentes que puedan servir de apoyo para realizar estimaciones son escasas también.

Al explorar las fuentes de apoyo, encontramos que en el año 1719 ocurrió el evento más importante y la vez más dramático con relación a la demografía: nos referimos a la peste que causó alrededor de 80,000 muertos en Cusco y 72,800 en Lima (Tantaleán 2001). En ese sentido, tomando en cuenta la velocidad de propagación de la epidemia y el tiempo necesario para superar la plaga, consideramos prudente suponer que la epidemia habría sido superada recién el año 1725.

Por lo tanto, al haber ocasionado dicha peste una merma considerable en la población peruana, creemos que habría dos fases, teniendo a dicha epidemia como límite entre ambas; es decir: 1700-1718 y 1718-1795.

Para la primera fase, 1700-1718, sería errado hacer una estimación tomando como referentes los valores extremos con información censal, 1630 y 1754, ya que se encuentran a distancias muy diferentes del período que se desea estimar, ni mucho menos las estadísticas disponibles entre 1520 y 1630, por corresponder dicho período a un colapso demográfico. Una estimación de ese tipo, dependiendo de los métodos, nos daría una población muy pequeña para el año 1700, o incluso nos daría el resultado absurdo de que la población se habría extinguido.

Entonces, resulta fundamental encontrar información complementaria que nos dé luces sobre la dinámica de la población para el período 1630-1719. Explorando la información alternativa, encontramos como mejor *proxy* las estadísticas del tributo indígena, la cual tiene la ventaja de tener información para el 98% de los años en ese intervalo. Además, por su naturaleza, los montos recolectados de tributo indígena estarían altamente relacionados con la población de indios.

Entonces, si bien tenemos que la población indígena, para los años que van entre 1700 y 1718, no habría caído y sería de una magnitud relativamente grande, debido a la recuperación demográfica que hemos inferido que ocurrió en la década de 1650 a partir de la serie de tributo indígena, aún no podemos realizar una estimación adecuada, ya que no contamos con valores cercanos al período por reconstruir; por lo tanto, momentáneamente dejamos de lado el análisis de ese período y pasamos a analizar la fase siguiente.

Para la fase siguiente, 1718-1795, el evento clave es la mencionada peste que causó una gran mortandad entre los indígenas. Una vez más, a falta de información estadística primaria, revisamos las estadísticas relacionadas y encontramos el "censo tributario" ordenado por el virrey Marqués de Castelfuerte en 1725, precisamente con la finalidad de reconstruir un padrón tributario adecuado con la población mermada por la peste. Dicho "censo tributario" se extendió hasta el año 1740, por lo cual, si asumimos que el padrón tributario anterior a las visitas de Castelfuerte sería adecuado para estimar la población antes de la peste, entonces tendríamos información de la población indígena tributaria para tres fechas: 1718 (antes de la peste), 1725 (después de la peste) y 1740 (cuando la población estaría volviendo a su dinámica "natural"). Con estos valores de indios tributarios podemos reconstruir la población indígena total, obviamente con cierto margen de error pero de magnitudes consistentes con los eventos mencionados.

En especial, el año 1740 tiene la particularidad de que reduciría bastante la brecha censal, ya que el siguiente censo corresponde a una fecha relativamente cercana: 1754. Sin embargo, la información de los indios tributarios es muy consistente con los crecimientos y decrecimientos de la población; pero, para que sea apropiada, requiere partir de una información de población sobre la base de la cual se pueda estimar su dinámica.

Tabla IV-10
Estimación de la población indígena, modelo MCO (1)

Modelo: MCO, usando las observaciones 1-4 (n = 4)
Variable dependiente: l_pob

	Coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	Valor p	
Const	-6.59202	1.01741	-6.4792	0.02300	**
Yea	0.0111313	0.000559703	19.8878	0.00252	***

Media de la vble. dep.	13.63625	D. T. de la vble. dep.	0.560742
Suma de cuad. residuos	0.004746	D. T. de la regresión	0.048713
R-cuadrado	0.994969	R-cuadrado corregido	0.992453
F(1, 2)	395.5240	Valor p (de F)	0.002519
Log-verosimilitud	7.797806	Criterio de Akaike	-11.59561
Criterio de Schwarz	-12.82302	Crit. de Hannan-Quinn	-14.28907

(1) No incluye ni Puno ni Maynas.

En ese sentido, el censo de 1754 es cercano pero a 14 años de distancia (ya toda una generación fértil) del año 1740; por lo tanto, resulta fundamental hacer una estimación para ese año. Para hacerlo, partimos del hecho de que la población indígena en 1740 ya habría recuperado su dinámica normal, por lo tanto, deberíamos hacer estimaciones sobre la base de otros años en que la población indígena también estuviese en situación normal y obviamente años en que se tenga datos, siendo los años elegidos 1754, 1812, 1827 y 1876. Con la información de esos años, hacemos una regresión de mínimos cuadrados ordinarios, pero transformando la población en logaritmos.

Tabla IV-11
Población indígena sin Puno

Año	Población
1718	337,963
1725	272,885
1740	339,229
1754	343,945
1774	456,701
1795	616,354
1812	725,484
1827	779,333

Como ejercicio de comprobación, realizamos la estimación para el período 1740-1795 sobre la base de los estadísticos de la regresión y obtenemos una población con valores cercanos en los años en que se tiene información estadística; por lo tanto, podemos inferir que el modelo nos permite obtener una suerte de tasa de crecimiento natural de la población indígena en ese período. Tomando dicha tasa natural, realizamos la estimación hacia atrás desde el año 1754 al año 1740. Y sobre la base de la información de la dinámica de la población que tenemos para los años 1725 y 1718, hacemos las estimaciones para dichas fechas también.

Estos valores, además de ser consistentes con los principales eventos que marcaron la demografía, reducen la brecha demográfica, al ser relativamente cercanos. Entonces, con dichos valores, procedemos a realizar la interpolación para así obtener todos los años en el período 1718-1795, para lo cual realizamos un *spline* cúbico.

Por último, como los valores anteriores no incluían a Puno, realizamos una reconstrucción similar pero solo para ese departamento, el cual tiene la particularidad de contar con una gran proporción de población indígena. Por último, adicionamos las estimaciones de Puno y así obtenemos el total de población para el período 1718-1795.

Tabla IV-12
Población indígena de Puno

Año	Población
1718	57,010
1725	46,008
1740	57,243
1754	58,050
1774	77,153
1795	103,035
1812	120,562
1827	126,226

Fuente: *Informe demográfico del Perú* (Centro de Estudios de Población y Desarrollo 1972).

Luego, volvemos a analizar el período 1700-1718. Dado que es un período "normal" sin ningún evento importante que altere la población indígena, realizamos un *spline* cúbico.

Tabla IV-13
Población indígena sin Puno

Año	Población
1690	300,582
1718	337,963
1754	343,945

Donde el valor para el año 1690 fue estimado de manera bastante conservadora, tomando como base la última década estimada por Cook: 1620-1630. Similarmente a lo realizado en la fase anterior, se procedió a estimar la población de Puno por separado y luego fue incluida para así obtener la población indígena total del período 1700-1718.

Tabla IV-14
Población indígena de Puno

Año	Población
1690	51,764
1718	57,010
1754	58,050

Fuente: *Informe demográfico del Perú* (Centro de Estudios de Población y Desarrollo 1972).

Población no indígena

Para el presente período, las principales fuentes oficiales que recogen datos poblacionales son: el censo del virrey Melchor de Navarra y Rocafull, de 1754; el censo del virrey Manuel Amat y Juniet, de 1776; y el censo del virrey Francisco Gil de Taboada Lemos, de 1795.

Para la población no indígena, el hito más importante fue el terremoto y tsunami que asoló Lima y Callao en el año 1746, el cual habría causado alrededor de 7,000 muertos (tanto por el terremoto como por la plaga posterior). El punto de partida inicial para realizar la estimación es escaso, ya que la estadística disponible proporciona información para los años 1630, 1774 y 1795. Entonces se exploran las estadísticas regionales, siendo especialmente representativa la de Lima, que reunía una mayor concentración de la población no indígena, además de ser la ciudad con la población más grande. En el caso de esta ciudad, se tienen las siguientes estadísticas de población:

Tabla IV-15
Población de Lima para varios años entre 1600 y 1884

Año	Población	Año	Población
1600	14,262	1790	52,627
1614	24,455	1820	64,000
1700	37,259	1836	54,618
1746	60,000	1859	100,341
1755	54,000	1876	101,488
1781	60,800	1884	101,356
1782	63,331		

Fuente: *Informe demográfico del Perú* (Centro de Estudios de Población y Desarrollo 1972).

Entonces se hace una regresión de mínimos cuadrados ordinarios, obviamente transformando a la población en logaritmos, con la siguiente especificación:

$$\ln(y) = mx + b$$
$$y = población$$
$$x = año$$

Obteniéndose los siguientes parámetros:

$$m = 0.00601$$
$$b = 0.2356$$

Ello nos permite calcular unas tasas de crecimiento a partir de las cuales se calculan las tasas de crecimiento que nos permiten inferir la dinámica de la población no indígena total. Usando dicho modelo, se hace la reconstrucción tomando como base los valores del año 1754 que estimó Kubler (1952), los cuales son corregidos adicionándoseles Puno, para lo cual partimos de una posición conservadora suponiendo que la población no indígena de Puno era del 6%, lo cual tiene como base el hallazgo de Gootenberg de que para el año 1827 más del 94% pertenecía a la población indígena.

Una vez realizada la estimación general, procedemos a incluir los efectos del terremoto de 1746, lo cuales, además de las muertes, alteran las cantidades de nacimientos. Y así, finalmente, obtenemos una estimación de la población no indígena consistente para el período 1700-1795.

Tabla IV-16
Población no indígena del Perú: 1700, 1754 y 1795

Año	Población no indígena total	Población no indígena de Puno
1700	275,927	2,754
1754	374,179	3,705
1795	484,993	4,466

Fuente: *Informe demográfico del Perú* (1964).

La población amazónica

Si bien es cierto que durante la Colonia el territorio delimitado como correspondiente al virreinato peruano incluía extensos territorios amazónicos, el control efectivo por parte del Imperio español era prácticamente nulo. Excepto algunas misiones religiosas e intentos de explotación por aventureros particulares o funcionarios del gobierno osados, la presencia de personas que se consideraban parte del virreinato peruano fue prácticamente inexistente. En ese sentido, no es de extrañar que en los censos coloniales no existan cifras correspondientes a los habitantes de la Amazonía peruana, ya que, incluso hoy, existen zonas de muy difícil acceso, las cuales ocasionan que en la práctica tampoco se tenga certeza de la población de nativos amazónicos.

Entonces, ¿cuál habría sido la población de la Amazonía durante la Colonia? Denevan (1980) la estima para el año 1492 en alrededor de 477,940. Si partimos del supuesto de que sus actividades para obtener su sustento siguieron siendo las mismas durante este período, no sería irrazonable plantear que dicha población siguió siendo la misma entre 1700 y 1795. Por otro lado, también sería aceptable la teoría de que aunque los españoles no llegaron a tomar posesión de las regiones amazónicas, sí llegaron las enfermedades que trajeron del Viejo Mundo, para las cuales la población nativa carecía de adecuadas defensas, por lo que la población amazónica se habría visto considerablemente disminuida.

De otro lado, si asumiéramos que la población de la Amazonía creció a tasas similares a las de la Costa y Sierra, obtendríamos estimados que harían que la población indígena de todo el Perú aumentase en 14%. De las dos formas de estimar la población, creemos que la primera, la que calcula la población amazónica como constante, es la más adecuada, ya que es coherente con el sistema productivo de los aborígenes, y además porque el decrecimiento masivo de la población que generan las enfermedades solo ocurre en contextos donde existen centros poblados de regular amplitud y que a la vez se encuentren comunicados entre sí.

Con respecto al impacto de la población nativa en las estadísticas de las cuentas nacionales, como por ejemplo el PIB, ya que dichos nativos amazónicos no estaban integrados a los circuitos económico-comerciales del Virreinato, no contribuían con recursos al Imperio español pero tampoco le generaban gastos, ya que ellos mismos eran capaces de generar los recursos para su subsistencia; por lo tanto, de ser incorporados en las estadísticas, cada nativo producirá su ingreso de subsistencia. Si, con este fin, utilizamos el ingreso de subsistencia estimado por Maddison (2007), el cual asciende a 400 dólares de Geary-Khamis, entonces el PIB se vería incrementado, pero el PIB per cápita disminuiría.

Por otro lado, aunque muy fragmentarias, se tienen recopilaciones poblacionales de la Amazonía peruana, las cuales, por las cifras tan exiguas, a todas luces se refieren a la población de los escasos asentamientos e intentos de ocupación españoles.

Período 1795-1827 (postrimerías coloniales y guerras de la Independencia)

El período estudiado en la presente sección, aunque relativamente corto (32 años), tiene la particularidad de ser un período en el que ocurrieron grandes convulsiones políticas como consecuencia de las guerras de la Independencia latinoamericanas. Dichas guerras, a pesar de que no habrían causado niveles de mortandad que alterasen los patrones demográficos, sí habrían generado muchas dificultades para la ejecución cabal de dos censos de los tres que se realizaron en este período. En ese sentido, el proceso de estimación pondrá especial énfasis en dar consistencia a los datos censales.

Los censos de este período fueron tres: (1) el censo del virrey Francisco Gil de Taboada Lemos, de 1795; (2) el censo del virrey José Fernando de Abascal y Sousa, de 1812, el cual no fue propiamente un censo, ya que su objetivo no fue recolectar la información poblacional total, sino la población electoral que elegiría los representantes peruanos a las cortes de Cádiz; y (3) el censo "perdido" realizado durante el gobierno del presidente José de la Mar (primer presidente del Perú como país independiente), de 1827. Debido a que la configura-

ción territorial y administrativa de la república peruana basada en departamentos el año 1827 aún estaba en ciernes, para poder realizar de mejor forma algunas comparaciones, resulta didáctico usar como referente la división colonial en intendencias[8].

Tabla IV-17
Censos poblacionales según intendencias

Intendencia	1795	1812	1827
Arequipa	136,801	145,207	160,450
Cusco	216,382	220,742	250,447
Huamanga	111,559	115,230	125,386
Huancavelica	30,917	62,916	52,285
Lima	149,112	154,944	160,828
Tarma	201,259	213,483	263,111
Trujillo	230,967	268,383	277,835
Puno	107,501	184,682	200,250
Maynas	24,350	26,101	26,101
Total	**1,208,848**	**1,391,688**	**1,516,693**

Fuentes: *Informe demográfico del Perú* (Centro de Estudios de Población y Desarrollo 1972: 20-118), Kubler (1952), Hunt (1984), Contreras *et al.* (2010).

Tabla IV-18
Población total, indígena y no indígena

Año	Población total	Población indígena	Población no indígena
1795	1,208,848	719,389	489,459
1800	1,268,848	762,891	505,957
1805	1,325,796	803,082	522,714
1810	1,376,094	836,489	539,605
1812	1,391,688	846,046	545,642
1815	1,414,018	858,448	555,570
1820	1,451,673	876,560	575,113
1825	1,495,748	896,133	599,615
1827	1,516,693	905,559	611,134

Entonces, sobre la base de la información disponible para los años 1700-1795, 1812 y 1827, se realiza un *spline* cúbico con el cual se obtiene la población para los años intermedios.

8 En el presente capítulo, trabajaremos sobre la base del territorio peruano conformado por 7 intendencias y 51 provincias que se refiere en la *Guía política, eclesiástica y militar del Perú en el año 1793*, la cual es citada en el *Informe demográfico del Perú* (Centro de Estudios de Población y Desarrollo 1972: 24-30). Se ha ordenado la división territorial peruana para que encaje con los partidos de las intendencias del Perú virreinal.

Dado que para este período se cuenta con estimaciones que desagregan la población en indígena y no indígena, la reconstrucción puede mostrar dicha desagregación también.

Período 1827-1876

Para este período se cuenta con censos de 1827, 1836, 1850, 1862 y 1876, los cuales se muestran en la tabla siguiente. A partir de esos datos y de las estimaciones hechas en los años precedentes, 1700-1827, se realiza un *spline* cúbico, con lo cual se estiman los valores poblacionales para todos los años del presente período.

Tabla IV-19
Población del Perú

Año	Población total
1827	1,516,693
1836	1,647,736
1850	2,033,554
1862	2,481,936
1876	2,699,106

Fuentes: *Informe demográfico del Perú* (Centro de Estudios de Población y Desarrollo 1972: 20-118), Kubler (1952), Hunt (1984), Contreras *et al.* (2010).

Período 1876-2011

Este período tiene la particularidad de que es el segundo más extenso sin información censal. En este período ocurre la Guerra del Pacífico, la cual, aunque causó grandes transformaciones territoriales y económicas en el Perú, no creemos que haya sido de gran impacto demográfico en la demografía del territorio que hemos definido como peruano en el presente estudio. Ello se debería a que la guerra habría movilizado a una proporción relativamente pequeña de la población, por lo cual los decesos militares, aunque considerables, no habrían sido de gran impacto en el crecimiento poblacional de ese largo período.

Por otro lado, a pesar de que el período sin censos es largo, se cuenta con estimaciones para un largo número de años precedentes, 1700-1876, estimados en los acápites anteriores, y para un largo número de años posteriores, 1940-2010, estimados en el apartado posterior. Sobre la base de dicha información, se realiza un *spline* cúbico para estimar cada uno de los años. A continuación, mostramos los resultados de nuestra estimación para cada quinquenio.

Tabla IV-20
Población: estimaciones para cada quinquenio entre 1876 y 1940

Año	Población total
1876	2,699,106
1880	2,802,441
1885	2,979,657
1890	3,189,280
1895	3,408,829
1900	3,615,823
1905	3,796,729
1910	3,973,793
1915	4,178,211
1920	4,441,174
1925	4,786,151
1930	5,205,713
1935	5,684,703
1940	6,207,967

Se considera que los censos de tiempos contemporáneos son de gran exactitud, en comparación con los anteriores; por lo tanto, la atención solo estriba en calcular los años intermedios mediante un *spline* cúbico con la información censal de los años 1940, 1961, 1972, 1981, 1993 y 2007.

La población del Perú, 1520-2011

Sobre la base de las reconstrucciones realizadas con las metodologías antes descritas es que logramos estimar y/o reconstruir la población para un período sumamente largo, 1520-2012, la más extensa para el Perú hasta el momento y probablemente una de las más extensas incluso a nivel mundial, cuyo gráfico mostramos en la ilustración IV-6.

En general, las fases fundamentales de la demografía habrían sido tres: (1) una primera que se extendió desde la década de 1520 a la de 1660, de un marcado descenso; (2) una segunda de alza, que va de la década de 1670 a la de 1890, la cual, si bien la tendencia es creciente, está plagada de vaivenes que ocasionaron caídas abruptas; (3) y, por último, una de un alza a una velocidad mayor, que se inicia en el siglo XX y en la cual estamos inmersos; esta tiene una especial aceleración a partir de la década de 1940; actualmente, el crecimiento se estaría desacelerando, pero la expansión continuaría probablemente hasta el año 2057.

Ilustración IV-6
Población del Perú, 1520-2012
(en escala logarítmica)

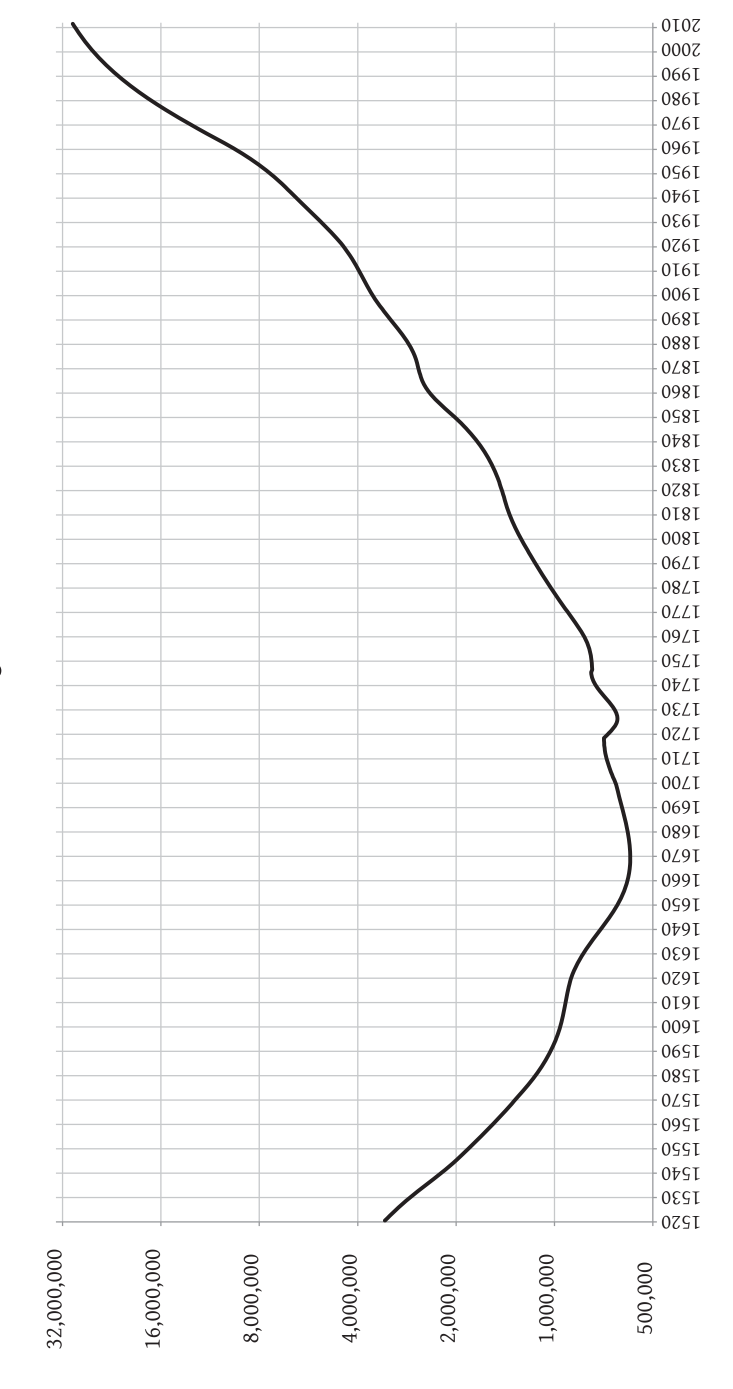


Tabla IV-21
Principales fuentes primarias y secundarias de la población peruana, 1520-2007

Año	Fuente
1520 y 1530	Estimaciones de la población indígena realizadas por David N. Cook[9].
1538	Visita general y tasación tributaria ordenada por Francisco Pizarro.
1540	Estimaciones de la población indígena realizadas por David N. Cook[10].
1548-1550	Reparto de Huaynarima y visita general y tasación de tributos ordenados por el pacificador Pedro de la Gasca.
1550 y 1560	Estimaciones de la población indígena realizadas por David N. Cook[11].
1561	Compilación de repartimientos de indios elaborado por Pedro de Avendaño, secretario de la Audiencia de Lima.
1570[12]	Censo general y tasa de tributos del virrey Francisco de Toledo.
1570, 1580 y 1590	Estimaciones de la población indígena realizadas por David N. Cook[13].
1591	Datos demográficos de la visita pastoral del arzobispo Santo Toribio de Mogrovejo.
1600, 1610 y 1620	Estimaciones de la población indígena realizadas por David N. Cook[14].
1622	Compendio de repartimientos y tasas de tributos efectuado por el fraile Antonio Vásquez de Espinosa.
1630	Estimaciones de la población indígena realizadas por David N. Cook[15].
1754	Censo del virrey Melchor de Navarra y Rocafull.
1774	Censo del virrey Manuel Amat y Juniet.
1795	Censo del virrey Francisco Gil de Taboada Lemos y Villamarín.
1812	Censo del virrey José Fernando de Abascal y Sousa.
1850	Segundo censo de población de la época republicana, llamado "Rectificado de la República", firmado por Buenaventura Seoane durante el gobierno del presidente Ramón Castilla.
1862	Tercer censo de población de la época republicana, censo general efectuado durante el segundo gobierno del presidente Ramón Castilla.
1876	Cuarto censo de población republicano, censo general dirigido por Georges Marchand, dispuesto por el presidente Manuel Prado.
1940	Quinto censo de población republicano, censo nacional de población y ocupación, durante el primer gobierno de Manuel Prado Ugarteche.
1961	Sexto censo de población republicano, primero de vivienda y primer censo agropecuario, durante el segundo gobierno de Manuel Prado Ugarteche.
1972	Séptimo censo republicano de población, que se realizó conjuntamente con el segundo censo de vivienda, durante el gobierno de Juan Velasco Alvarado.

9 Véase Cook (2010).
10 Ibídem.
11 Ibídem.
12 Ibídem.
13 Ibídem.
14 Ibídem.
15 Ibídem.

Año	Fuente
1981	Octavo censo republicano de población y el tercero de vivienda, durante el segundo gobierno de Fernando Belaunde Terry.
1993	Noveno censo nacional de población y el cuarto de vivienda de la época republicana, durante el gobierno de Alberto Fujimori.
2005	Décimo censo nacional de población y quinto de vivienda, durante el gobierno del presidente Alejandro Toledo.
2007	Undécimo censo nacional de población y sexto de vivienda, durante el segundo gobierno del presidente Alan García.

Era I: La gran catástrofe

El primer hecho que llama nuestra atención es el dramático descenso de la población peruana durante el siglo XVI. Dicha caída, como mencionamos con anterioridad, podría haber sido mucho más severa si en lugar de partir de un estimado relativamente bajo para la población del Incanato de 3,300,574, usásemos un estimado medios, como por ejemplo 9,750,000 (el valor de la mediana de las estimaciones de las fuentes principales). Y como también dijimos, es interesante observar que la caída ocurre antes de la llegada de los españoles, debido a que las enfermedades europeas llegaron antes que ellos al Perú.

Tabla IV-22
Eras demográficas peruanas, 1520-2011

Era demográfica	Población inicial	Población final	Crecimiento total	Crecimiento promedio
I La gran catástrofe, 1520-1669	3,300,574	586,154	-82.2%	-0.6%
II Recuperación aciaga, 1668-1896	586,287	3,451,951	488.8%	2.1%
III Expansión 1896-2011 (¿fin 2057?)	3,451,951	29,797,744	763.2%	6.6%

A inicios del siglo XVII, si bien la tendencia seguía siendo hacia la caída, se observa cierta desaceleración en el descenso. Ello podría deberse a la llegada masiva de españoles una vez consolidada la Conquista, a los esclavos que se importaron una vez que se comenzaron a explotar las primeras haciendas, y también al desarrollo de cierta resistencia de la población indígena a las enfermedades europeas.

Así, según nuestras estimaciones, la población peruana habría llegado a su punto más bajo en la década de 1660: 1669 para el caso de la población total y 1668 para el caso de la población indígena, fecha a partir de la cual empieza un período de crecimiento, lo cual resulta consistente con el hecho de que los tributos indígenas muestran un nivel de recaudación sumamente alto a partir de esas fechas.

Era II: La recuperación aciaga

Para empezar el siglo XVIII, la tendencia demográfica es francamente creciente, hasta que abruptamente estalla la terrible peste de 1719, cuyos efectos directos se prolongaron hasta el año 1726, ya que a dicha fecha la población, en lugar de crecer, cayó. Esta gran peste del siglo XVIII es comparable en profundidad con la célebre peste negra europea del Medioevo, la cual habría matado al 30% de la población europea, ya que la peste que asoló el Perú y Bolivia habría causado, según Tantaleán (2001), al menos 152,000 muertes en territorio peruano; es decir, habría fallecido el 22% de la población total, y sería mucho más dramático si recordamos que las muertes ocurrieron principalmente en la población indígena, ya que en este caso el porcentaje de mortandad llega a ser el 39% de la población.

Es recién en 1735, diecisiete años después de la peste, que se vuelve a tener la población anterior a ella. Asimismo, como saben bien los conocedores de la demografía, un evento de esa naturaleza, a pesar de haber ocurrido hace muchos años, puede tener efectos en el presente. Así, si hiciésemos un ejercicio contrafactual para saber qué habría pasado si no hubiese ocurrido el mencionado evento[16], obtenemos que la población peruana el año 2011 habría sido de 36,129,380 habitantes, es decir un 21.25% mayor que la registrada, que ascendió a 29,797,744.

Otro evento, aunque no tan dramático como el anterior, pero que sí habría causado un proceso de ralentización en el crecimiento, fue el terremoto y posterior tsunami acaecido en el año 1746. Similarmente, en la década de 1850, una serie de pestes que asolaron varias ciudades en la Costa peruana ocasionaron también una disminución del crecimiento. Por último, ya en el siglo XX, se observa una importante aceleración en el crecimiento.

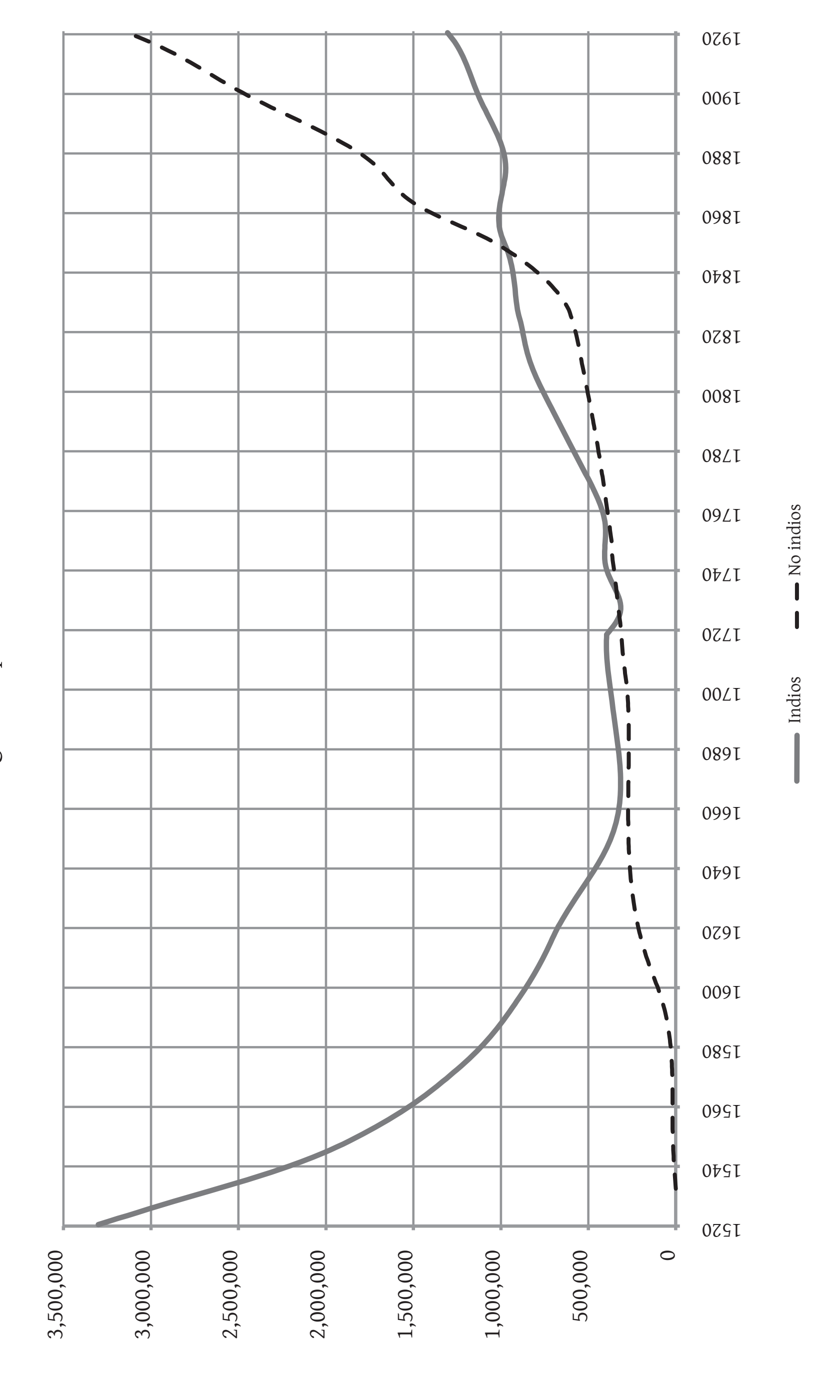
Era III: La expansión

Esta era se caracteriza tanto porque la población comienza a crecer a tasas relativamente mayores, como por el hecho de que es a partir de sus fechas cercanas que por primera vez en casi cuatro centurias se vuelve a tener la misma cantidad de habitantes que en el año 1520, es decir, antes de la llegada de los españoles y la consecuente catástrofe demográfica.

En este período ocurre una aceleración del crecimiento, en especial a partir de la década de 1940; esto habría tenido como una de sus causas principales la gran expansión urbana que se da en las ciudades de la Costa norte y centro, en especial por el gran crecimiento demográfico que empezó a generarse en la ciudad de Lima.

16 Con esta finalidad se usaron las tasas de crecimiento poblacional de 17 años después, es decir de cuando se volvió a tener el nivel de población anterior a la peste. Debido a tal rezago, a los últimos 17 años se les atribuyó la tasa de crecimiento del 1.1%, la cual correspondía a los años 2008-2011. En ese sentido, el usar en el ejercicio contrafactual tasas menores que las verdaderas los últimos 17 años se justifica en que la transición demográfica más avanzada implica tasas de crecimiento menores.

Ilustración IV-7
Población del Perú según composición étnica, 1520-1920



III
Población urbana y rural

Para calcular la distribución de la población urbana y rural se utilizó un procedimiento que consta de tres partes: (1) estimación de la población de Lima; (2) análisis de la distribución espacial de la población tomando en consideración los censos de 1876 y 1940; (3) derivación de las cifras agregadas de la población urbana y rural total.

La población de Lima Metropolitana

En las tablas IV-23 y IV-24 resumimos la información disponible sobre la población del Callao, la provincia y el distrito de Lima. Para la reconstrucción de la serie de Lima Metropolitana (provincias de Lima y Callao) es necesario estimar por separado cada una de las partes: el Cercado de Lima, los exteriores de esta, y el Callao.

La población del Callao

En la tabla IV-23 hemos agrupado las distintas fuentes históricas de la demografía del Callao. Con estos datos es posible obtener los de los años intermedios mediante una interpolación cúbica (*cubicspline*).

Tabla IV-23
Población de la Provincia Constitucional del Callao, 1825-1876

Año	Población	Fuente
1746	5,000	Odriozola, Manuel de: *Terremotos*. Lima, 1863. Tipografía de Aurelio Alfaro.
1747	200	Odriozola, Manuel de: *Terremotos*. Lima, 1863. Tipografía de Aurelio Alfaro.
1825	4,000	G. F. para 1850, p. 130.
1836	2,301	G. F. para 1850, p. 129.
1843	5,000	G. F. para 1844, p. 66.
1847	6,300	G. F. para 1848, p. 112.
1849	6,306	G. F. para 1850, p. 127.
1850	8,352	*El Peruano*, 4/5/1850, p. 144. G.F. para 1851, p. 29. G. F. para 1852, p. 6.
1860	10,000	*Guía P. E. M.* para 1862, p. 561.
1862	20,000	Paz Soldán, Mateo, ob. cit., tomo I, p. 154-155; tomo II, p. 154.
1876	34,492	Dire. E., “Censo 1876”, tomo VII (apéndice, p. 5).

Fuente: *Informe demográfico del Perú* (1964: 68).

Los estimados de principios del siglo XVIII poseen un carácter más conjetural, pues no provienen de censo alguno o conteo parcial. En la descripción que hace Manuel Odriozola en 1863 sobre los efectos del terremoto y maremoto de Lima de 1746, se menciona que el siniestro provocó 5,000 víctimas en el Callao, casi la totalidad de la población de la ciudad. A partir de esta descripción hemos derivado la población que corresponde a los años 1746 y 1747.

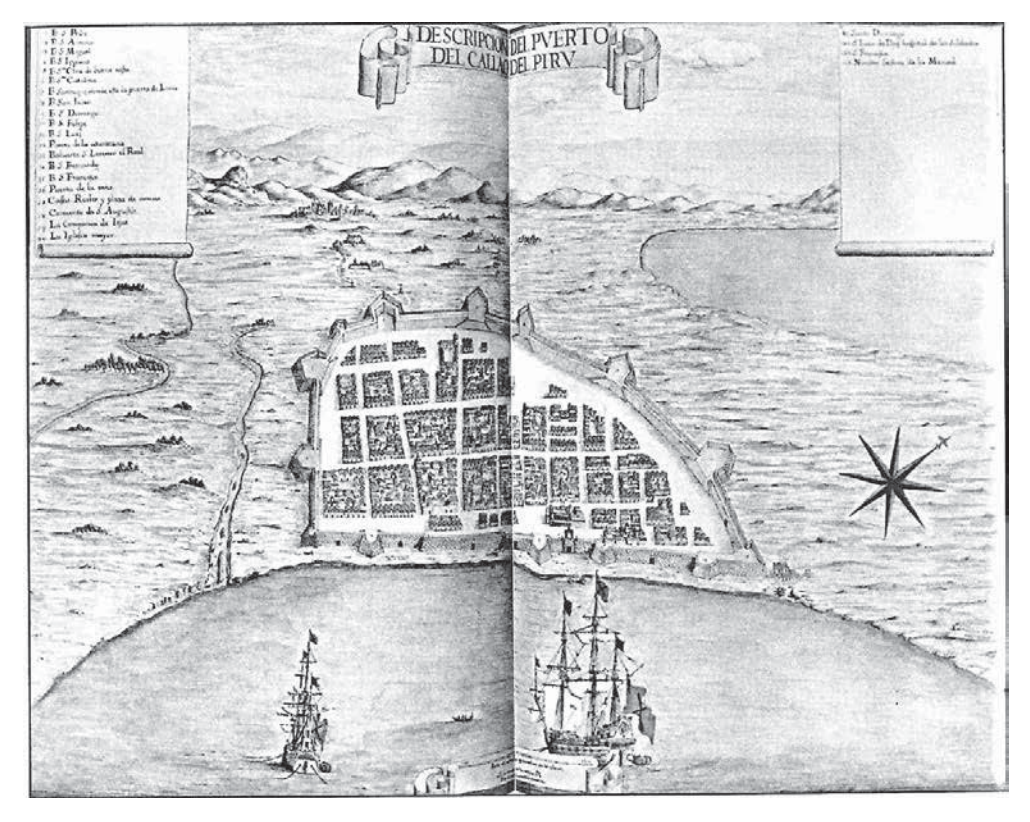
Escasas son las noticias con que contamos en el siglo XVII; empero, en *El Conde de Lemos y su tiempo*, Basadre nos dice:

> "El Callao quizá no había superado las 400 casas de españoles que le asigna una relación de principios del siglo XVII, sin contar las de indios y negros. Otro testimonio de la época le reconoce 700 residentes españoles sin contar los transeúntes y visitantes siempre numerosos". (Basadre 1948: 59)

Para calcular la población podríamos multiplicar por 2 esta cifra y así deducir que la población del Callao a principios del siglo XVII habría sido de 1,400 personas. En Lima, en la misma época, los españoles constituían la mitad de la población de la ciudad.

En el plano descriptivo del Callao de 1699 de L. de Ferrara, que incluye Javier Tantaleán en su obra *El virrey Francisco de Toledo y su tiempo* (2011: 685), es posible apreciar el número de manzanas que contenía la ciudad amurallada.

Ilustración IV-8
Plano descriptivo del Callao de 1699



Fuente: Tantaleán (2011: 685).

Si descartamos los edificios cercanos al mar y agrupamos en una sola las manzanas pequeñas, podemos contar 27. Si asumimos que existían 16 viviendas por cada manzana y que en cada una de ellas habitaban 7 personas, ello proyectaría aproximadamente una población de 3,024 personas en esta fecha. Podemos completar los años intermedios con el procedimiento usual de interpolación.

La población de Lima

La tabla IV-24 resume el número de habitantes en Lima para determinados años desde 1600 a 1884. Sobre la base de esta información, procedimos a completar los años faltantes con una interpolación cúbica. La información de la tabla IV-24 se refiere a la población incluida en el Cercado de Lima hasta 1908, y a partir de ahí a la de la Provincia de Lima.

Tabla IV-24
Población de la ciudad de Lima, 1600-1884

Lugar	Año	Población	Fuente
Cercado de Lima	1600	14,262	*Mercurio Peruano de Historia* N.° 10 (3/2/1791) pp. 91 y 97. G. F. para 1817, p. 11. *Guía P. E. M.* para 1862, p. 316.
	1614	25,455	*Mercurio Peruano de Historia* N.° 10 (3/2/1791) pp. 91 y 97. G. F. para 1817, p. 12.
	1700	37,259	*Mercurio Peruano de Historia* N.° 10 (3/2/1791) pp. 91 y 97. G. F. para 1817, p. 19. *Guía P. E. M.* para 1862, p. 316.
	1746	60,000	*Mercurio Peruano de Historia* N.° 10 (3/2/1791) pp. 93 y 97.
	1755	54,000	*Mercurio Peruano de Historia* N.° 10 (3/2/1791) pp. 93 y 97. G. F. para 1817, p. 27.
	1781	60,800	*Mercurio Peruano de Historia* N.° 10 (3/2/1791) p. 93.
	1790	52,627	*Mercurio Peruano de Historia* N.° 10 (3/2/1791) p. 97b. *Guía P. E. M.* para 1793, p. 1. *Guía P. E. M.* para 1794 y 1795, p. 1. *Guía P. E. M.* para 1862, p. 316. *Memoria de los virreyes – F. Gil de Taboada y Lemos*, tomo VI, pp. 76-80.
	1792	52,666	G. F. para 1817, p. 35.
	1820	64,000	*Guía P. E. M.* para 1862, p. 316.
	1836	54,618	*Guía P. E. M.* para 1862, p. 316.
	1859	100,341	Fuentes, M. A., 1860 y 1861 (*Guía del viajero en Lima*), p. 11. *Guía P. E. M.* para 1862, p. 316.
	1876	101,488	Resumen del censo de 1876, pp. 5 y 48.
	1884	101,356	Ramírez, G. E., ob. cit., 1885, pp. VIII.

Lugar	Año	Población	Fuente
Provincia de Lima	1891	103,956	Klarén, 2005, p. 522.
	1898	113,409	Klarén, 2005, p. 522.
	1903	130,089	Klarén, 2005, p. 522.
	1908	140,884	Klarén, 2005, p. 522.
	1920	223,807	Klarén, 2005, p. 522.
	1931	373,875	Klarén, 2005, p. 522.
	1940	562,885	Klarén, 2005, p. 522.
	1961	1,632,970	Klarén, 2005, p. 522.
	1972	3,002,043	Klarén, 2005, p. 522.
	1981	4,164,597	Klarén, 2005, p. 522.
	1990	6,414,500	Klarén, 2005, p. 522.
	1993	6,345,856	Censo 1993.
	1996	6,914,000	Klarén, 2005, p. 522.
	2007	8,482,619	Censo 2007.

Fuente: Desarrollo, C. D. (1964).

Para completar la serie de la Provincia de Lima anterior a 1908, se calculó la población que correspondía a los exteriores tomando la diferencia entre la provincia y el distrito de Lima en 1908; esta cifra, según Klarén (2005: 522), sería de 32,043 habitantes. Para estimar el crecimiento en los años anteriores a 1908, se interpoló la población con la información que proporcionaron los censos de los siglos XVIII y XIX.

Podemos obtener la población de Lima Metropolitana agregando los resultados parciales que corresponden al Callao, el Cercado de Lima y los exteriores de Lima. Ilustramos esto en la figura adjunta (ilustración IV-9).

Solo los lectores experimentados pueden comprender el inmenso impacto del crecimiento exponencial en lapsos prolongados. Cuando nos dicen, por ejemplo, que la tasa de crecimiento promedio del Perú o de Lima de los últimos 400 años fue de 0.84% o de 1.51%, podemos tener la impresión de que estos ritmos de expansión fueron reducidos porque estamos acostumbrados a tasas mayores pero que no se pueden sostener en el tiempo. En realidad, estas tasas implican, en el período en cuestión, un crecimiento de la población de 487 veces para Lima y 31 veces para el Perú; y este crecimiento acumulado es, quizá, el mejor índice del impacto económico, social y ambiental de esta notable expansión.

Ilustración IV-9
Población de Lima Metropolitana, 1600-2011
(en logaritmos)

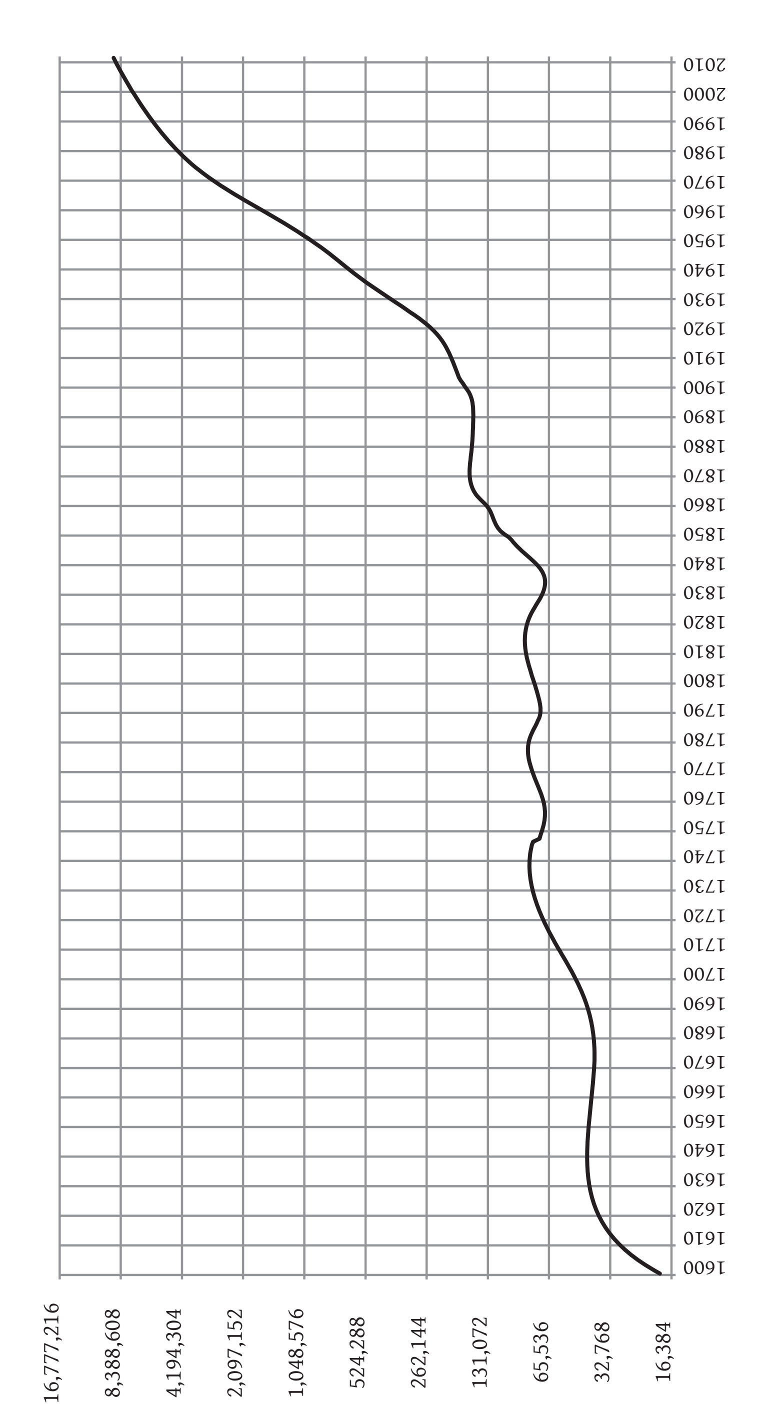


Tabla IV-25
Las etapas de crecimiento de la población de Lima

Etapa	Inicio	Fin	Tasa de crecimiento 1/		Años requeridos para duplicar la población		Participación de Lima en el total
			Lima	Perú	Lima	Perú	
I	1600	1748	0.91%	-0.15%	76	-	6.89%
II	1748	1840	0.06%	0.88%	1,255	79	6.45%
II	1840	1876	2.05%	1.23%	34	56	5.61%
IV	1876	1920	1.06%	1.13%	65	61	5.09%
V	1920	1970	4.95%	2.17%	14	32	14.47%
VI	1970	2011	2.70%	2.00%	26	35	27.59%
Época colonial: 1700-1824			0.39%	0.66%	180	104	7.90%
República siglo XIX, 1824-1896			0.97%	1.17%	72	59	5.27%
República siglo XX, 1896-2011			3.52%	1.87%	20	37	22.48%
Siglo XVII			0.96%	-0.38%	72	-180	5.40%
Siglo XVIII			0.47%	0.67%	149	104	8.65%
Siglo XIX			0.78%	1.05%	88	66	5.35%
Siglo XX			3.77%	1.97%	18	35	20.62%
Total (1600-2011)			1.51%	0.84%	46	83	19.12%
Incremento acumulado en los últimos 400 años					487	31	

1/ Tasa de crecimiento logarítmica.

También, tendemos a pensar que el proceso tuvo lugar sin interrupciones, es decir, que en los últimos 400 años el crecimiento fue la norma. Sin embargo, esta visión no permite comprender plenamente la complejidad del proceso. En efecto, si examinamos con atención la información estadística, podemos llegar a otras conclusiones.

Para empezar, no podemos caracterizar la trayectoria de avance sin notar las fases que la componen. De hecho, un estudio detallado de la tabla IV-25 revela hasta seis etapas en la expansión de Lima, con una longitud promedio de 68.5 años. No todas ellas se caracterizan por un ritmo continuo y sostenido de expansión.

En la primera etapa, comprendida entre los años 1600 y 1748, la población de Lima Metropolitana creció a un ritmo de 0.91%, a pesar de que la población del Perú descendía a una tasa de 0.15%. Obviamente, esta es la fase de crecimiento inicial de la ciudad, en la que la población se expande fundamentalmente por la migración que provenía de España o de otras regiones del Perú, y refleja el papel de Lima como sede del gobierno virreinal y probablemente su función como centro comercial. Al finalizar esta fase en 1748, Lima era la ciudad más poblada de América del Sur y la segunda en todo el continente americano[17].

17 Superada solamente por México.

Sin embargo, a esta fase le siguió una en que la característica esencial fue el estancamiento, el cual se prolongó hasta 1840. Quizá, se inició este período de decadencia con el terremoto de 1746, que destruyó tanto Lima como el Callao, y no se detuvo a pesar de los esfuerzos que se hicieron para reconstruir la infraestructura de la ciudad. Los desastres naturales no solo afectaron las áreas urbanas, sino que también alteraron la economía agrícola de la Intendencia de Lima. Las Reformas Borbónicas y la crisis de la Independencia, al poner en cuestión el papel que poseía Lima como centro comercial y administrativo, reforzaron este proceso, que continuó hasta 1840 con la crisis de la Independencia.

Con la prosperidad que permitió la era del guano, se inicia un nuevo período de expansión; la población de Lima y el Perú creció a una tasa promedio de 2.05% y 1.23% anualmente entre 1840 y 1876; y si este ritmo no hubiera sido interrumpido por la Guerra del Pacífico, la población del área metropolitana de Lima se habría duplicado cada 34 años. Aunque otras ciudades de América Latina en el período de cuestión crecieron a ritmos semejantes, en el Perú, el fin de la prosperidad guanera y la Guerra del Pacífico interrumpieron por 30 años este proceso, pero el crecimiento se reanudó a principios del siglo XX gracias al inicio de la industrialización y la migración internacional proveniente de Asia y Europa.

En la quinta etapa, el crecimiento explosivo fue el comportamiento característico. En efecto, en esta etapa el crecimiento de Lima Metropolitana promedió 4.95%, es decir, la población se duplicó cada 14 años, mientras que la población del Perú lo hizo cada 32 años. No solo el descenso de la mortalidad que se registra a partir de esta fecha explica este notable ritmo de expansión, sino que también tienen un papel fundamental los procesos económicos, tales como la apertura del Canal de Panamá y el notable crecimiento que experimentó el comercio con los Estados Unidos, lo cual permitió a Lima recuperar su papel como centro de distribución del Perú, al mismo tiempo que perjudicaba a varias ciudades de la Costa; o la construcción de la Carretera Panamericana y del Ferrocarril Central del Perú, que permitieron crear el núcleo del mercado nacional y así atraer migrantes del interior hacia la región metropolitana; asimismo, la llegada de inmigrantes forzó el incremento del gasto fiscal en servicios públicos, educativos y de salud, y este proceso atrajo más migrantes, pues lo mismo no ocurrió en otras zonas del país. Si este modelo de crecimiento continuo hubiera persistido a la misma velocidad, Lima tendría hoy 22,940,815 habitantes, es decir, una población parecida a la de Sao Paulo o Ciudad de México.

Pero el vigor de la expansión nuevamente cedió. La crisis económica que se inició a mediados de la década de 1970 y se prolongó hasta finales de la década de 1980, generó una abrupta reducción en el ingreso per cápita de las zonas urbanas en general y de Lima en particular; y este fenómeno, una reducción gradual de los flujos de migración netos hacia Lima. La reducción de la migración tuvo una doble dimensión, internacional e interna. Por un lado, aumenta la emigración de Lima y del Perú hacia el extranjero, y esto tuvo el efecto de reducir el ritmo de expansión de la ciudad. Mas no necesariamente el flujo interno de emigración actuó en la misma dirección, pues este no siempre estuvo motivado por fuerzas estrictamente económicas. La inestabilidad política pudo haber impulsado el flujo interno de migración a pesar del deterioro del ingreso per cápita que se registraba en las zonas urbanas del Perú.

Tabla IV-26
Lima Metropolitana, población total censada e inmigrante, 1940-2007

Año	Población	Inmigrante[1/]		
		Absoluto	%	Tasa de crecimiento
1940	645,712	231,000	35.8%	
1961	1,845,910	822,598	44.6%	6.2
1972	3,302,523	1,512,093	45.8%	5.7
1981	4,573,227	1,883,242	41.2%	2.4
1993	6,321,173	2,390,422	37.8%	2.0
2007	8,472,925	2,755,222	32.5%	1.0

1/ Migración provincial.
Fuente: INEI – Censos Nacionales de Población y Vivienda, 1940, 1961, 1972, 1981, 1993 y 2007.

¿Cuál fue el balance neto y qué determinación finalmente prevaleció? Muestra la tabla IV-26, para distintas fechas, la participación porcentual de la población migrante en el total, que alcanzó un máximo en 1972 y desde esa fecha disminuye.

La otra causa de la reducción del ritmo de expansión es el abrupto descenso que se registró en la fecundidad, especialmente en Lima. Para contrarrestar el deterioro de los ingresos familiares, se incorporaron en estos años masivamente mujeres al mercado de trabajo y este fenómeno causó una abrupta caída en la fecundidad. Además, el flujo migratorio internacional redujo la cantidad de mujeres en edad fértil que vivían en Lima, lo que reforzó el descenso de la fecundidad. En *Conducta reproductiva y maternidad en la adolescencia en Lima Metropolitana*, el INEI (1996) dice:

> "El descenso de la fecundidad en el Perú es relativamente reciente, es por ello que la estructura por edades del país es joven. En el quinquenio 1950-1955, el número de hijos por mujer llegó a 6,85%. Esta cifra se mantuvo constante durante 15 años, hasta 1965, que empezó a descender. El descenso de la fecundidad en el Perú es profundamente heterogéneo, condicionado sobre todo por las importantes diferencias socio-culturales y económicas por regiones naturales. Los mayores cambios ocurrieron en Lima Metropolitana, donde la fecundidad ya era la más baja del país en 1961, año en el que alcanza 5,6 hijos por mujer, descendiendo a 2,1 hijos por mujer en 1991-92. Esta tasa es la más baja del país y es menor a la tasa nacional que, para el mismo período, alcanza a 3,5 hijos por mujer".

En la tabla IV-27, detallamos la tendencia que en este período mostró la tasa global de fecundidad en el Perú, en general, y en Lima Metropolitana, en particular. En un lapso de 50 años ocurrieron mayores cambios tanto en el Perú como en Lima Metropolitana, donde las mujeres pasaron de tener 5.6 hijos a 2.1, es decir, una reducción del 62.5% de la tasa de fecundidad global.

Tabla IV-27
Evolución de la tasa global de fecundidad por regiones naturales, 1961-2011

Región natural	Censo 1961	ENAF 1977/78	Endes					Variación porcentual	
			1986	1991/92	1996	2000	2011	1961-1991/92	1961-2011
Total	7.9	5.3	4.3	4.0	3.5	2.9	2.6	-49.4%	-67.1%
Lima	5.6	3.4	2.5	2.5	2.5	2.0	2.1	-55.4%	-62.5%
R. Costa	6.8	4.9	3.8	3.3	2.9	2.4	2.5	-51.5%	-63.2%
Sierra	6.6	6.7	5.4	4.9	4.6	3.7	2.8	-25.8%	-57.6%
Selva	7.9	7.3	6.0	5.1	4.7	3.8	3.5	-35.4%	-55.7%

Fuente: INEI (1996).

Tabla IV-28
Tasa global de fecundidad de Lima Metropolitana según estratos socioeconómicos, 1961-1981

Estrato socioeconómico	Tasa global de fecundidad			Variación porcentual		
	1961	1972	1981	1961-72	1972-81	1961-81
Total Nacional	6.85	6.46	5.26	-5.7%	-18.6%	-23.2%
Lima clase alta y media	3.95	3.37	2.79	-14.7%	-17.2%	-29.4%
Lima clase popular	6.8	5.89	4.18	-13.4%	-29.0%	-38.5%

Fuente: INEI (1996).

Sin embargo, este proceso de descenso en la tasa de fecundidad no ocurrió de manera proporcional en todos los estratos socioeconómicos. Ya en 1961, los estratos alto y medio de la ciudad registraban una fecundidad que equivalía a la mitad del promedio nacional. En ese mismo año, la fecundidad de los sectores populares era similar al promedio nacional, pero experimentó desde esa fecha un descenso de 38,5%, y en 1981 equivalía al 79,5% del promedio nacional.

Aunque, por subestimar el número de nacimientos, las estadísticas vitales del Perú son fuentes poco confiables sobre los desarrollos demográficos, las que corresponden al área de Lima parecen serlo pues las omisiones en este caso son bastante reducidas. Con estas es posible calcular el crecimiento natural de la ciudad, es decir, cuánto hubiera crecido sin migración.

Reflejan las estadísticas vitales, con claridad, el impacto del descenso de la fecundidad. A pesar del aumento de la población, el número absoluto de nacimientos lo hace a un ritmo menor. Como consecuencia, la tasa de natural de crecimiento pasó de 2,17% en 1980, a 1,72% en la década de 1990, y a 1,38% en el 2000. Observamos, sin embargo, una leve recuperación en los últimos años, probablemente motivada por un aumento en el ingreso per cápita.

Tabla IV-29
Estadísticas vitales de Lima Metropolitana, 1980-2010

Año	Población				Crecimiento natural		
	Total	Nacimientos	Defunciones	Tasa natural	Nacimientos	Defunciones	Tasa natural
1981	4,608,010	127,208	22,053	105,155	2.85%	0.49%	2.36%
1982	4,752,086	129,471	22,006	107,465	2.81%	0.48%	2.33%
1983	4,895,929	129,085	23,952	105,133	2.72%	0.50%	2.21%
1984	5,039,652	128,109	21,516	106,593	2.62%	0.44%	2.18%
1985	5,183,363	127,917	22,520	105,397	2.54%	0.45%	2.09%
1986	5,327,173	132,435	23,147	109,288	2.56%	0.45%	2.11%
1987	5,471,192	140,583	23,573	117,010	2.64%	0.44%	2.20%
1988	5,615,530	141,308	23,452	117,856	2.58%	0.43%	2.15%
1989	5,760,297	133,498	26,432	107,066	2.38%	0.47%	1.91%
1990	5,905,603	127,478	26,117	101,361	2.21%	0.45%	1.76%
1991	6,051,558	130,733	25,904	104,829	2.21%	0.44%	1.78%
1992	6,198,272	140,895	27,505	113,390	2.33%	0.45%	1.87%
1993	6,345,856	147,225	26,594	120,631	2.38%	0.43%	1.95%
1994	6,494,389	147,401	26,614	120,787	2.32%	0.42%	1.90%
1995	6,643,832	146,088	27,516	118,572	2.25%	0.42%	1.83%
1996	6,794,114	138,551	23,813	114,738	2.09%	0.36%	1.73%
1997	6,945,166	127,652	30,054	97,598	1.88%	0.44%	1.44%
1998	7,096,917	126,495	28,795	97,700	1.82%	0.41%	1.41%
1999	7,249,298	129,543	28,795	100,748	1.83%	0.41%	1.42%
2000	7,402,239	131,029	28,572	102,457	1.81%	0.39%	1.41%
2001	7,555,670	133,437	29,464	103,973	1.80%	0.40%	1.40%
2002	7,709,520	134,765	29,328	105,437	1.78%	0.39%	1.40%
2003	7,863,720	135,199	27,986	107,213	1.75%	0.36%	1.39%
2004	8,018,200	142,010	28,828	113,182	1.81%	0.37%	1.44%
2005	8,172,890	157,544	32,227	125,317	1.96%	0.40%	1.56%
2006	8,327,719	170,028	33,633	136,395	2.08%	0.41%	1.67%
2007	8,482,619	175,288	33,259	142,029	2.10%	0.40%	1.71%
2008	8,637,519	179,254	32,939	146,315	2.11%	0.39%	1.72%
2009	8,792,348	184,113	36,950	147,163	2.13%	0.43%	1.70%
2010	8,947,038	188,481	38,869	149,612	2.14%	0.44%	1.70%

Fuente: INEI, *Estadísticas vitales*, varios años.

Con esta información podemos estimar los distintos componentes que provocaron el inusitado crecimiento de Lima para el período que media entre 1940 y 2010. Si *X* denota la población de Lima, *M* el saldo migratorio neto y *N* la tasa de crecimiento natural, escribimos los distintos componentes de la forma como se indica a continuación:

$$\frac{X_t - X_{t-1}}{X_{t-1}} = \frac{N_t}{X_{t-1}} + \frac{M_t}{X_{t-1}}$$

Para estimar la tasa de crecimiento natural podemos usar, para el período 1980-2010, las *Estadísticas vitales* de Lima Metropolitana, y para los años anteriores una estimación basada en la tasa de crecimiento del Perú y un parámetro que liga esta con la de Lima. Obtenemos el valor de este último, 0.9203, al computar la mediana del ratio apropiado en las fechas con información disponible.

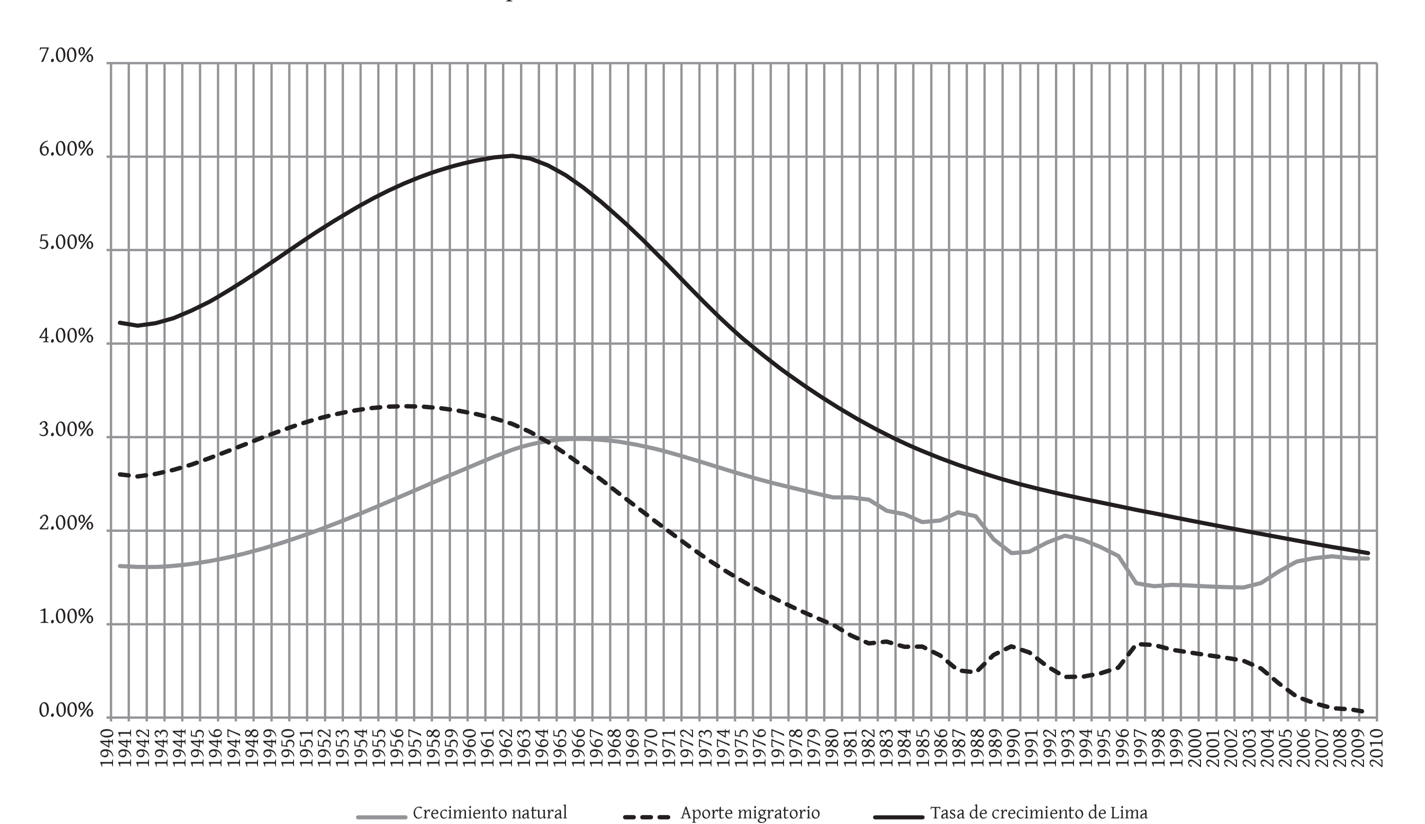
En la ilustración IV-10 mostramos gráficamente los distintos componentes del crecimiento de la ciudad y su contribución relativa. Así, en negro podemos leer el aumento porcentual del área metropolitana; en gris, el crecimiento natural; mientras que las líneas punteadas representan el aporte migratorio.

Hasta mediados de la década de 1960, el componente más importante del crecimiento fue el aporte migratorio, pero en las décadas que siguieron este papel fue reemplazado por el crecimiento natural de la ciudad. En otras palabras, en los últimos treinta años, el crecimiento del área metropolitana se explicaría no por la migración sino por la reproducción de la población nativa de Lima y la de los hijos de los migrantes. El papel de este último componente se acentúa en tal magnitud que, al finalizar el período, explica casi la totalidad del crecimiento de la ciudad.

¿Por qué pierde intensidad la gran migración hacia el área metropolitana? Entre 1940 y 1981, la migración tiene lugar en un modelo de desarrollo basado en la industrialización por sustitución de importaciones que tenían como eje y gran beneficiaria a la región de Lima y Callao. En las mismas fechas, la población rural todavía era la predominante. Estas políticas atrajeron migrantes a la región, pero esta situación se altera drásticamente en 1970 por la crisis económica de las décadas de 1970 y 1980.

La crisis, el aumento del desempleo y el deterioro en el ingreso per cápita, que fue en mayor intensidad en Lima que en otras regiones urbanas, redujeron significativamente el atractivo de la región metropolitana, pero también contribuyeron en la década de 1980 otros factores. Tanto en el ámbito interno como externo, aparecieron nuevos centros de atención. En el interno, la región amazónica, en especial las áreas donde se encontraba localizada la producción de hoja de coca. El aumento en las plantaciones de coca intensificó las migraciones hacia la selva alta, porque muchos colonos fueron atraídos por la rentabilidad que podían obtener al sembrar esta planta. En la década de 1980, hubo una expansión de las áreas agrícolas cocaleras en corto tiempo, que generó, en estas regiones, un breve período de bienestar y opulencia. También en este período hubo una ampliación de la superficie agropecuaria por la ejecución y finalización de diferentes proyectos de irrigación, especialmente en la Costa. Además, los fenómenos naturales, que provocaron lluvias torrenciales e inundaciones en diferentes lugares del Perú, tuvieron el efecto de cubrir el desierto de extensos mantos verdes de vegetación que podía ser aprovechada como alimento para el ganado. Ambos fenómenos contuvieron la población en estas regiones.

Ilustración IV-10
Los componentes del crecimiento de Lima, 1940-2010



Además, el otro factor que morigeró la intensidad del proceso migratorio hacia Lima, especialmente en la década de 1990, fue la competencia de la migración internacional. Con la disminución del costo de los pasajes, un producto de las medidas de liberalización del transporte aéreo, se intensificó el proceso migratorio hacia Estados Unidos, Japón, la Unión Europea y otros países de América del Sur, y se redujo la migración hacia la región metropolitana.

¿Continúan en operación las determinaciones que limitaron la expansión de Lima Metropolitana? En los últimos años han aumentado, por la crisis de Japón, Estados Unidos y la Unión Europea, la dificultad y el atractivo de la migración internacional, y es probable que se registre un flujo de regreso, pero todavía continúa viva e incluso se ha identificado la competencia de otras regiones del país. La nueva agricultura de exportación que se consolida en la década del 2000, ha aumentado la prosperidad de las regiones dedicadas a actividades agroindustriales. Como consecuencia, en estos últimos años, la infraestructura de servicios de las ciudades ubicadas en esta zona, ha mejorado notablemente y con ello también su atractivo relativo. Aunque es todavía temerario afirmarlo, parece poco probable una reanudación de la migración hacia la región metropolitana. También la carretera transoceánica y el aumento en el precio del oro facilitan la colonización de la regiones selváticas ubicadas en los departamentos de Cusco, Puno y Madre de Dios, y han contribuido a la aparición de un nuevo foco migratorio en el sur del Perú. Asimismo, los programas sociales del gobierno, que intentan mitigar la pobreza de las regiones rurales, aumentan el ingreso de los pobladores de las zonas más pobres del Perú y contribuyen a fijar la población en esas regiones.

Tabla IV-30
Fuentes de la población de Lima

Año	Población	Fuente y notas explicativas
1535	70	Solo se consideró a vecinos con derecho a recibir solares. No consideró a los nativos y artesanos.
1571	2,000	López de Velasco.
1600	14,262	Primer censo oficial mandado a ejecutar por el virrey don Luis de Velasco, *G. F.*, 1817, *Guía P. E. M.*, 1862, *Mercurio Peruano de Historia*.
1614	26,441	Malinovski, C. "Así es Lima", en Oficina Nacional de Estadística y Censos (ONEC), *Boletín de Análisis Demográfico* N.° 15, p. 68. Censo de la ciudad de Lima, ejecutado por el gobierno del virrey Marqués de Monstesclaros: 25,455 habitantes, según *G. F.* 1917. *Mercurio Peruano de Historia* N.° 10, que consideraba que el incremento poblacional entre 1600-1614 era exagerado, y que atribuía a omisiones en la enumeración del censo de 1600.
1700	37,259	Censo realizado por el virrey Melchor de Portocarrero, conde de la Moncloa, *G. F.*, 1817, *Guía P. E. M.*, 1862, *Mercurio Peruano de Historia* N.° 10. ONEC, *BAD* N.° 15, p. 68, citando a Barbagelata, J., *Apuntes históricos sobre el desarrollo urbano de Lima*.
1746	60,000	*Mercurio Peruano de Historia* N.° 10, estimaciones sobre la base de padrones de confesión incluyendo los campos y haciendas, censo realizado por el virrey Juan Antonio Manso de Velasco, conde de Superunda. Lima sufriría luego una fuerte disminución de población calculada entre 6,000 a 8,000 personas, como consecuencia del terremoto del 29 de octubre de 1746 y las fuertes epidemias que se produjeron.

Año	Población	Fuente y notas explicativas
1755	54,000	*Mercurio Peruano de Historia* N.° 10, *G. F.* de 1817. Estimación efectuada conforme al procedimiento empleado en 1746.
1781	60,800	*Mercurio Peruano de Historia* N.° 10.
1782	63,331	*G. F.* de 1817.
1791	52,627	*Mercurio Peruano de Historia* N.° 10, *Guía P. E. M.* 1793 a 1795, *Guía P. E. M.* 1862. Memoria de los virreyes – F. Gil de Taboada y Lemos, tomo VI. ONEC, *op. cit.*, pp. 12, 68, señala la población de 52,624. 52,666 según *G. F.* de 1817, p. 35 para 1792. 53,000 según *Gaceta de Lima* de 1811 citando a Tadeo Haencke, para 1792.
1811	80,000	*Gaceta del Gobierno* para Lima, 1811. Valor muy relativo, de un discurso en homenaje a Fernando VII para resaltar la importancia de la ciudad de Lima, cuya hegemonía había perdido en América del Sur a manos de Buenos Aires, quedando fuera del circuito comercial marítimo del Atlántico.
1812	63,900	Diario oficial *El Peruano*, 16 de diciembre de 1826.
1820	64,000	*Guía P. E. M.* para 1862, Córdova y Urrutia. El Centro de Estudios de Población y Desarrollo (CEPD), *Informe Demográfico del Perú 1970*, acepta esta cifra con reparos.
1821	63,315	La ONEC efectúa este cálculo empleado la tasa -1.07 obtenida entre 1820-1826.
1826	60,000	ONEC, *BAD* N.º 15 citando a Barbagelata, J., *Apuntes históricos sobre el desarrollo urbano de Lima*, p. 80, y a Basadre, J. *Historia de la República del Perú*, T. I, p. 208.
1836	54,600	ONEC, *op. cit.*, p. 17. 54,618 habitantes según la *Guía P. E. M.* para 1862. Las causas de la disminución de la población de Lima después de 1820 provinieron de la Guerra de la Independencia y sus trastornos en la capital. El Callao se crea el 20 de agosto de 1836 con el nombre de “Gobierno litoral del Callao y Bellavista”; constituía un núcleo urbano separado de 2,301 habitantes.
1839	55,627	Las *G. F.* de 1841 y 1842 le señalan una población de 54,628 habitantes, pero el CEPD, *op. cit.*, p. 93, corrige esta cifra por errores en las sumas parciales.
1842	56,634	Von Tschudi, J. J., en *Testimonio del Perú*, le señala 53,000 habitantes
1846	-	*G. F.* de 1846. Solo están disponibles los datos de la Provincia de Lima (65,116 habitantes).
1848	-	No se tienen datos de la población de la ciudad. Las *G. F.* de 1848-1851 señalan que la población de los suburbios de la capital (9 distritos) es de 2,878 habitantes, sin incluir las poblaciones de los pueblos de Lurigancho, Rinconada y Huaycán (ver CEPD, *op. cit.*, p. 87).
1857	94,195	ONEC, *BAD* N.° 15. Barbagelata, J., *op. cit.*, p. 84.
1859	100,341	Fuentes, Manuel A. (*Guía del Viajero en Lima* 1860-1861). *Guía P. E. M.* 1862. Fuentes hace notar el fenómeno migratorio, afirmando que existían más provincianos y extranjeros que limeños (solo el 23.6% de población era natural de Lima; el 39.5%, extranjera; y el 36.9%, provincianos).
1861	-	150,000 habitantes según la *Guía P. E. M.* para 1862, cifra que debe aceptarse con reserva. Está sobreestimado en más de 30,000 habitantes.
1866	121,362	Bouvet, L. En 1868 se produciría un gran estrago en su población por la epidemia de fiebre amarilla (4,500 muertes que afectarían su tasa de crecimiento entre 1857 y 1876).

Año	Población	Fuente y notas explicativas
1876	101,488	Resumen del censo de 1876, p. 261. La población del área suburbana (11 distritos) era de 20,838 hab. Y la de la Prov. Const. del Callao, 34,492 hab. La población total de las provincias de Lima y Const. del Callao alcanzaba 156,818 hab. Paz Soldán, M. F., en su *Diccionario geográfico estadístico del Perú*, p. 512, señala para Lima una población de 89,434, y para el área suburbana, 15,498, lo que arrojaría para las provincias de Lima y Callao, 139,424 hab. Bromley, J. y J. Barbagelata, *Evolución urbana de Lima*, p. 90, le señalan a Lima una población censal de 100,156 hab., repartida en cinco cuarteles, incluidos los del Rímac y La Victoria. Lima constituía una población separada de otros pueblos de la provincia aún pequeños, que no llegaban al millar de habitantes, a excepción de la Villa de Chorrillos.
1884	101,488 (E)	Clavero, J. C., *Demografía de Lima en 1884*. Según Ramírez, G. E., *op. cit.* (1885), p. VIII, 101,356 habitantes; Lima sufría anualmente un decrecimiento de 538 personas (por defunción: 298; por saldo migratorio negativo: 240), y su población al 31 de diciembre de 1883 era de 100,950 habitantes (en CEPD, *op. cit.*, pp. 90-91).
1891	103,956	Bromley, J., *Evolución histórica de Lima*, p. 91. La tasa de crecimiento en el período 1876-1991 fue muy baja debido a la Guerra del Pacífico y sus efectos devastadores, que se manifestaron prolongadamente en la década de 1880.
1903	130,289	Bromley, *op. cit.*, p. 98, señala como población total 139,409, agregándole un 7% de "omisión censal" (porcentaje por defecto).
1908	140,884	Bromley, *op. cit.*, p. 100, señala como población total 142,997, aumentando un 1.5% como porcentaje de error.
1920	270,517	Bromley, *op. cit.*, pp. 105-119, señala 173,007 habitantes como población urbana de Lima, incluyendo los distritos de La Victoria y el Rímac.
1931	444,016	373,875 habitantes como la población urbana de la Gran Lima, conformada por 10 distritos (332,118 habitantes que se agregaban a la población del área suburbana próxima). No incluye la población del Callao. La población de 44,016 habitantes corresponde a la población urbana y rural de la Gran Lima (11 distritos consolidados) de 373,875 habitantes más la población urbana y rural de la Prov. Const. del Callao, de 70,141 habitantes (ONEC, *BAD* N.° 15, p. 68).

(E) = estimado.
G. F. = *Guía de forasteros*.
Guía P. E. M. = *Guía política, eclesiástica y militar*.
CEPD, *Informe demográfico del Perú* 1970, pp. 92-94.
ONEC, *BAD* N.° 15, tabla II, p. 68.
Bromley, J. y J. Barbagelata, *Evolución urbana de Lima*, pp. 80-120.
Fuente: INEI (1997: 117-118).

La población urbana y rural para la era contemporánea

Nuestra reconstrucción de la población urbana y rural del Perú utiliza las siguientes fuentes: (a) los censos de población de 1876 y 1940; los censos especiales de 1906, 1912, 1917, 1926 y 1934; (b) las estimaciones de las principales ciudades coloniales de 1795; y (c) los censos de 1940, 1961, 1972, 1981, 1993 y 2007 y la población de Lima.

Antes de poder comparar los resultados reportados por estas fuentes, es indispensable garantizar que el sector urbano sea definido de una misma forma. En los censos del siglo XX se entiende como urbano a todo centro poblado que tiene 2,000 habitantes como mínimo o centros poblados con menos de 2,000 habitantes siempre que sean cabeceras de distrito o tengan al menos 100 viviendas. De modo que para poder comparar sus resultados con aquellos reportados por el censo de 1876, es necesario garantizar que en ambos censos el sector urbano sea definido de la misma forma. En *Perú: las provincias en cifras 1876-1981,* Maletta y Bardales (1985) realizan este tedioso trabajo de consistencia, de modo que podemos utilizar sus resultados como base.

El análisis de los resultados que arrojan los censos de 1876 y 1940 son el elemento crucial que nos puede permitir reconstruir la población urbana y rural de 1795, pero para llevar a cabo esta tarea es indispensable analizar las características de la distribución por ciudades de la población del Perú. En la ilustración IV-11 resumimos sus principales características para 1876 y 1940. En el eje vertical, indicamos los logaritmos de la población, y en el horizontal, la posición ordinal de todos los centros urbanos. También aparece en el diagrama una línea continua, que representa la Ley de Zipf.

En la obra *Das Gesetz der Bevölkerungskonzentration*, Félix Auerbach (1913) descubrió que la Ley de Zipf podía representar la distribución ordinal de ciudades de una población, es decir, mediante la siguiente representación paramétrica:

$$LogR = a - bLogn$$

Donde: R indica la población de las ciudades; n, su posición ordinal; y a y b, parámetros por estimar. Se aplica la Ley de Zipf cuando $b=1$. Podemos estimar con mínimos cuadrados ordinarios los parámetros de esta relación y así obtener los resultados que resumimos en la tabla IV-31.

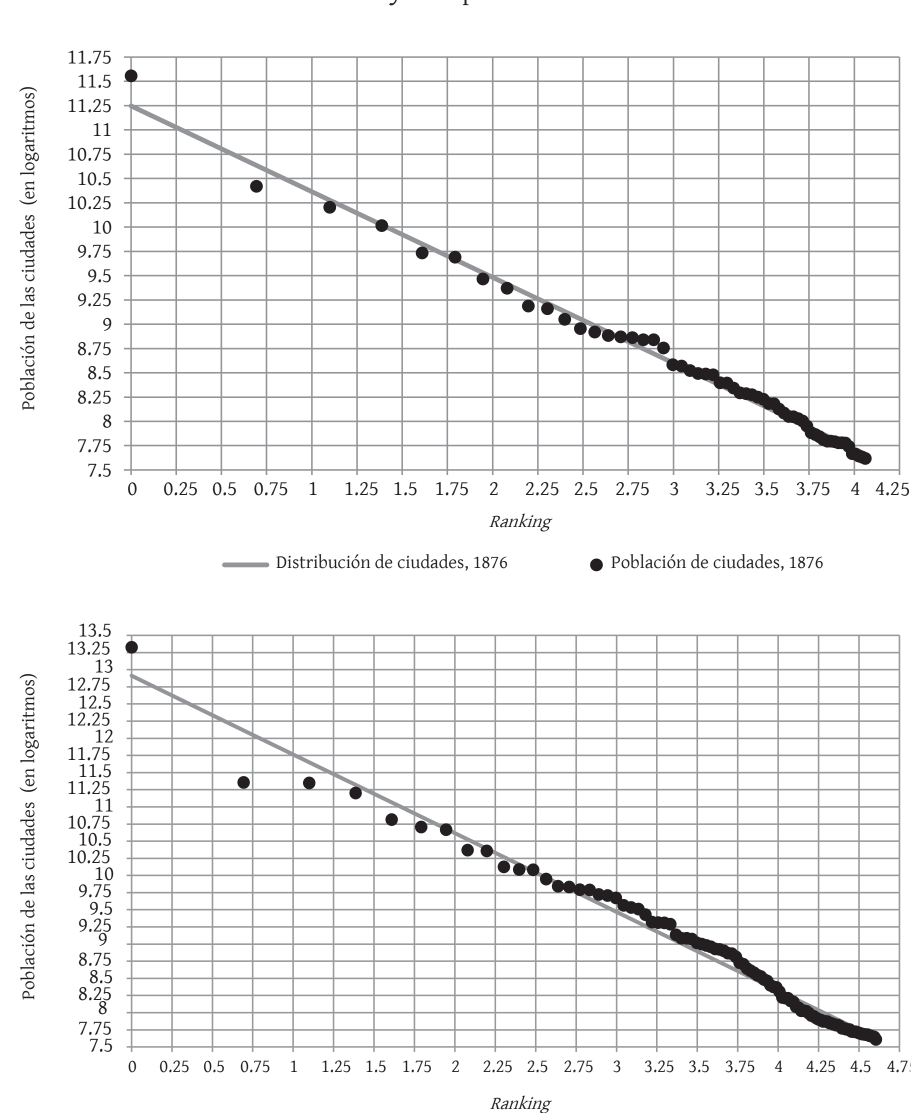
Tabla IV-31
Los parámetros de la Ley de Zifp

Año	a	b	Error típico*
1876	11.24707771	-0.88255389	0.011045025
1940	12.91182538	-1.14763825	0.015744059

* Coeficiente de b.

Aunque el valor de b es muy cercano a 1, no podemos probar la hipótesis de que el valor sea igual a 1, pues su desviación estándar es bastante reducida y, por ello, el estimado es bastante preciso. Sin embargo, los resultados sugieren que este coeficiente que mide la concentración de la población aumenta en el tiempo. Probablemente, por el aumento explosivo que registró la población de Lima en el siglo XX: afortunadamente, este proceso se inició en 1908, de modo que podemos utilizar los resultados de 1876 para estimar la urbanización en 1795.

Ilustración IV-11
La ley de Zipf del Perú



No podemos ejecutar este ejercicio de una forma mecánica, pero podemos derivar un estimado confiable tomando en consideración la evolución de las mayores ciudades del Perú, ya que conocemos su población para 1795 (véase la tabla IV-33). Ya que conocemos la población de las ciudades con más de 10,000 habitantes, podemos usar la Ley de Zifp para derivar la población de las ciudades que tienen menos de 10,000 habitantes. Para realizar este ejercicio es indispensable seleccionar una ciudad que pueda servir como patrón: Lima, Arequipa o Cusco.

La ciudad más adecuada será aquella que permite obtener los estimados más creíbles. Según la tabla IV-33, la población de las principales ciudades del Virreinato, en 1795, equivalía al 17,75% de su población total. Por esta razón, este porcentaje nos permite establecer un mínimo para nuestros estimados y un criterio evidente de selección. Cuando intentamos este ejercicio con Lima como patrón, obtenemos estimados que subestiman la población de los centros menos poblados, como lo muestra la ilustración IV-11a, ya que la Ley de Zipf predice para esta una población menor que la real.

Tabla IV-32
La población urbana del Perú en 1795

Resultados	Ciudades pequeñas	Ciudades grandes	Población urbana	Urbanización
I	89,782	214,617	304,400	25.18%
II	81,518	214,617	296,135	24.50%
III	62,636	214,617	277,253	22.94%
IV	**100,510**	**214,617**	**315,128**	**26.07%**
V	83,810	214,617	298,428	24.69%

En la tabla IV-32 resumimos las distintas posibilidades. Según la primera alternativa, el porcentaje de urbanización sería 25.13% mayor que el de 1876. Postula esta alternativa que la población de las ciudades más pequeñas creció a un ritmo similar al de la población total del Perú, es decir, su participación en el total de población se mantuvo constante. La urbanización, de acuerdo a la segunda, sería 24.5%. Obtenemos este estimado cuando asumimos que el a se reduce a una tasa igual al promedio aritmético de la tasa de crecimiento de las principales ciudades entre 1795 y 1876. El resultado de la tercera alternativa es 22.94% y lo obtuvimos con un procedimiento similar al anterior; redujimos el intercepto de la Ley de Zipf en una cuantía igual a la tasa de crecimiento, entre 1795 y 1876, de las principales ciudades del Perú. El mayor nivel de urbanización, 26.07%, lo obtuvimos con la cuarta alternativa. Para este caso, utilizamos como intercepto de la Ley de Zipf, la población de Cusco en 1795 y el b de la regresión de las ciudades de 1876 sin considerar Lima y Callao. La quinta alternativa da como resultado un 24.69% de urbanización, asumiendo que la reducción del intercepto igualó a la tasa de crecimiento de la población de Lima Metropolitana entre 1795 y 1876.

Todas las alternativas muestran niveles de urbanización para el año 1795 superiores a los de 1876, lo cual significaría que en ese lapso hubo un proceso de ruralización. Pensamos que la alternativa IV, aquella que representa un proceso más intenso, es la más consistente con la información histórica, ya que en el sur se ubicaban las ciudades más grandes durante la Colonia debido a que el centro económico colonial tenía como eje esta zona. Como la Independencia

destruyó los circuitos del sur, las ciudades de esta zona se vieron despobladas. Por todo ello, la alternativa IV, basada en la dinámica de la población cusqueña, representa la mejor elección.

Para determinar la distribución de la población urbana y rural el año 1908, tomamos como punto de partida el trabajo de Shane Hunt (Trujillo, Huamanga y Cajamarca); mientras que para Huancayo se utilizó la mediana de dichas ciudades, para el caso de Lima y Callao utilizamos nuestras estimaciones y para los pueblos pequeños utilizamos un crecimiento similar al de la población total. El año 1908 resulta importante para el cálculo, ya que a partir de dicha fecha aumenta la velocidad de los procesos de urbanización. Para antes de 1795, se derivó el coeficiente de población a partir de la población de Lima Metropolitana, asumiendo que las ciudades de provincia crecieron a la misma tasa de la población de provincia. En el período de 1940 a 2011, los datos provienen de fuentes censales. En la tabla IV-34, mostramos los porcentajes de urbanización en los años representativos, los cuales utilizamos para realizar la estimación de los años intermedios mediante interpolación cúbica (ilustración IV-12).

Tabla IV-33
Evolución de la población y tasa de crecimiento, según principales ciudades en 1795

Ciudades	1795	1876	1908	1940	Tasas de crecimiento		
					1795-1876	1876-1908	1908-1940
Lima	54,027	104,485	128,030	530,394	0.81%	0.64%	4.44%
Callao	7,690	33,502	41,051	82,287	1.82%	0.64%	2.17%
Arequipa	23,551	26,958	32,997	85,452	0.17%	0.63%	2.97%
Chiclayo	12,358	22,369	29,527	73,105	0.73%	0.87%	2.83%
Lambayeque	12,024	16,871	19,570	18,604	0.42%	0.46%	-0.16%
Huancayo	10,500	16,144	21,310	44,569	0.53%	0.87%	2.31%
Piura	12,344	12,884	19,068	49,753	0.05%	1.23%	3.00%
Cusco	31,982	11,727	9,100	42,967	-1.24%	-0.79%	4.85%
Trujillo	12,032	9,763	14,449	84,781	-0.26%	1.23%	5.53%
Huamanga	25,821	9,500	13,452	18,822	-1.23%	1.09%	1.05%
Cajamarca	12,289	7,215	9,524	16,455	-0.66%	0.87%	1.71%
Total	214,618	271,418	338,078	1,047,189	0.29%	0.69%	3.53%
Población urbana total	315,128	450,654	597,156	2,240,348	0.44%	0.88%	4.13%

Tabla IV-34
Porcentaje de urbanización, 1795-2007

Año	1795	1876	1908	1940	1961	1972	1981	1993	2007
Urbanización	26.1%	16.7%	15.3%	36.1%	47.4%	59.5%	65.2%	70.1%	75.9%

IV
Los continuos momentos del proceso de urbanización del Perú

En su trabajo sobre crecimiento económico, Kuznets (1968: 1) postula una relación positiva entre la urbanización y el aumento del ingreso per cápita:

> "Identificamos el crecimiento de las naciones como un incremento sostenido en términos per-cápita o por trabajador, muy frecuentemente acompañados por incrementos en la población y además de cambios estructurales [...] en la distribución de la población entre el campo y las ciudades, y el proceso de urbanización".

Numerosos investigadores comparten esta opinión. Entre ellos, cabe citar a Ades y Glaeser (1999), De Long y Shleifer (1993), Tilly y Blockmans (1994), y Tilly (1990). Para De Long y Shleifer, por ejemplo, las grandes ciudades preindustriales fueron nodos de información, industria y comercio en zonas donde el crecimiento de la productividad agrícola y la especialización económica habían avanzado lo suficiente para sostenerlas. Por ello, la población de las ciudades preindustriales es un excelente indicador de prosperidad económica. También la historia económica europea nos permite documentar cómo la urbanización se acelera cuando ocurren procesos de expansión económica. Entre 1100 y 1500, el número de ciudades que había en Europa con una población mayor a 20,000 se incrementó de 43 en el año 1000 a 107 en 1500. En el mismo lapso, había habido un rápido aumento en la productividad agrícola y en la producción industrial.

En *Reversal of Fortune: Geography and Institutions in the Making of the Modern World Income Distribution*, Acemoglu *et al.* (2001) intentan investigar este argumento empíricamente, mediante regresiones que utilizan información de panel para 1900, la fecha más temprana para la cual tenemos datos de urbanización e ingreso per cápita para un número extenso de países, y obtuvieron un coeficiente de regresión de 0.038, el cual es altamente significativo con un error estándar de 0.006. Ello implica que un país con un nivel de urbanización 10 por ciento más alto, tiene en promedio 46 por ciento (38 puntos logarítmicos) más ingreso per cápita. Una estimación similar realizada para el año 1950 muestra una relación todavía más fuerte entre urbanización e ingreso per cápita: el coeficiente que se obtiene es de 0.036 con un error estándar de 0.002.

Cuando estos mismos autores analizan la relación entre el ingreso per cápita de 1995 y las tasas de urbanización del año 1500, obtienen un coeficiente de regresión negativo e igual a -0.078, con un error estándar de 0.026. Así, los países que en 1500 tenían los menores coeficientes de urbanización, poseían en 1995 un ingreso per cápita mayor. Para ilustrar, podemos comparar el Perú y Chile en 1500, con tasas de urbanización de 10.6 por ciento y cero por ciento, respectivamente. Según el primer estimado, el ingreso per cápita del Perú, para el año en cuestión, habría sido 49,6 por ciento mayor que el de Chile. También, podríamos esperar, sobre la base de los resultados reportados por estos autores, que el ingreso per cápita de Chile exceda al del Perú en 28,6 por ciento.

Indican también Acemoglu, Johnson y Robinson (2001), que esta reversión pudo tener lugar en los últimos años del siglo XVIII y principios del XIX, es decir, en una fecha que coincide con el inicio de la industrialización en Europa y la Guerra de la Independencia en

América Latina. En efecto, las cifras de Maddison (2001) indican que el ingreso per cápita de la India, Indonesia, Brasil y México, en 1700, era mayor que el de los Estados Unidos. Coatsworth (1993), Eltis (1995), Engerman y Sokoloff (1997), nos muestran también que el Caribe y la América española tenían un ingreso per cápita mayor que el de las colonias inglesas de América del Norte, hasta finales del siglo XVIII, pero que esta situación se habría revertido en 1820.

¿Qué factores pueden explicar esta enigmática reversión? Según las versiones más sofisticadas de la hipótesis geográfica, la clave puede estar en las relaciones que pueden existir entre la geografía y la tecnología, pero hasta ahora no se ha encontrado una evidencia clara que avale esta hipótesis. Para la hipótesis institucional, el factor crucial podría ser la organización de las distintas sociedades en cuestión. Así, las sociedades que se rezagaron fueron aquellas donde predominaron las instituciones extractivas, diseñadas para maximizar el beneficio de un número reducido de individuos.

Sea cual fuere la razón, lo que realmente nos interesa de esta sección es la forma como podemos usar esta relación entre ingreso y urbanización, para reconstruir el PIB de aquellos países que no cuentan con información apropiada de los sectores productivos pero sí del sector agrícola y algunas estadísticas demográficas y urbanas.

Por ejemplo, en la reconstrucción del norte de Italia que realiza Paolo Malanima (2011), el autor inicia su análisis con el supuesto de que las tendencias de la urbanización describen la dinámica del sector no agrícola durante los siglos XIII y XVIII. Mediante una regresión del porcentaje del producto de los sectores secundario y terciario con relación al ratio de urbanización es posible definir los coeficientes necesarios para estimar la producción no agrícola antes de 1861. Después de todo, los ratios de urbanización posteriores a 1861 no fueron muy diferentes para Italia que los correspondientes a la época medieval y moderna. En ese sentido, para el caso italiano, Malanima (2010) realiza algunos ajustes, ya que a diferencia del caso usual de cuasi perpetua expansión de la urbanización, el caso italiano es un tanto sui géneris, ya que en la Edad Media ya contaba con participaciones elevadas de urbanización, por lo cual en algunos períodos en lugar de incrementos ocurren decrementos.

De este modo, la regresión realizada por Malanima (2010) da como resultado los siguientes coeficientes:

$$\left(\frac{yna}{y}\right).100 = 15.371 + 1.8183u$$

Donde: y es el producto per cápita, yna corresponde al producto no agrícola, mientras que u es el ratio de urbanización. Aunque la ecuación permite estimar la participación en el producto interno bruto del sector urbano y así desarrollar un estimado para el PIB per cápita del norte de Italia para el período 1300-1861, no podemos usarla mecánicamente. No toda la población que vive en áreas rurales se dedica a la agricultura, pues una fracción de la población rural puede estar ocupada en manufacturas rurales, comercio, transporte o minería. Ello es medido por el intercepto de la ecuación, el cual Malanima recomienda ajustar para tomar en cuenta la ocupación efectiva de la población rural. Así, el autor reduce el valor de este parámetro a 10.371 para el período anterior a 1750.

Del mismo modo, Álvarez-Nogal y Prados de la Escosura (2007) reconstruyen el PIB español mediante una combinación de la producción agrícola y un indicador de actividad económica no agrícola, un índice ajustado de urbanización. Los datos son expresados como índice, donde 1857 toma el valor de 100, con las participaciones de PIB para el período 1850-1859, el más temprano en que se puede contar con cuentas nacionales. El gran problema en España es la existencia de pueblos agrarios que nacieron durante el período de Reconquista, es decir, una fracción sustancial de la población urbana puede dedicarse a actividades agrícolas, de manera que hay que ajustar hacia abajo las tasas de urbanización de España para excluir la población de las ciudades que se dedica a actividades agrícolas.

Sobre la base de las investigaciones mencionadas, Díaz *et al.* (2007) realizan una estimación del PIB per cápita chileno para 1865, con datos de la población urbana para el período 1940-2000. En su exploración utilizan dos modelos:

$$\textit{Modelo } (1): Y = a_0 + a_1 POBURB$$
$$\textit{Modelo } (2): Y = b_0 + b_1 PORCURB$$

Donde la variable Y representa el PIB per cápita; POBURB, la población urbana; y PORCURB, el porcentaje de la población urbana. Para correr sus modelos, transforman todos sus valores a logaritmos. Los resultados son estimaciones que discrepan en un 0.5% en el caso del modelo 1, y 12.1% en el caso del modelo 2, con la estimación realizada por ellos mismos basada en agregados macroeconómicos. En ese sentido, más que para realizar estimados del PIB, estos modelos servirían, como en el caso chileno, para revisar la consistencia de las estimaciones.

Nos explica Jan Luiten Van Zanden (2000), en "Early Modern Economic Growth: A Survey of the European Economy, 1500-1800", que los datos más confiables que existen sobre el desarrollo de largo plazo de las economías europeas son aquellos que tienen que ver con el tamaño de la población y distribución en áreas rurales y urbanas de las distintas economías de este continente. En la era preindustrial, especialmente en los siglos anteriores al XVIII, el crecimiento de la población y el aumento de esta en los principales núcleos urbanos, eran los signos más evidentes de una fase de prosperidad, mientras que su descenso y el declive de las áreas urbanas, la manifestación más clara de una etapa de crisis y declive económico.

En la tabla IV-35, se resumen los resultados del trabajo de Jan de Vries (1984) sobre el tamaño de la población y el desarrollo del proceso de urbanización para los principales países de Europa, para el período 1500-1800. Se muestran el tamaño de la población, la proporción que vivía en centros urbanos con una población mayor de 10,000 personas, y un índice de desarrollo que combina en un único indicador la información de las dos anteriores variables. Para computar este índice, Van Zanden postula que 4 puntos porcentuales de aumento en el ratio de urbanización equivalen a un aumento de 100 por ciento en el total de población. Desde esta perspectiva, las regiones que mostraron los índices de desarrollo más latos fueron Holanda, Bélgica, los países escandinavos, Inglaterra, Suiza y Portugal. En contraste a este desarrollo, hay una evolución menos favorable en el Mediterráneo (España, Francia e Italia) y en la región central de Europa (Alemania y Austria).

Tabla IV-35
Población, urbanización e índice de desarrollo de Europa, 1500-1800

País	Población (1500=100)				Urbanización (porcentaje)				Índice de desarrollo (1500 = 100)			
	1500	1600	1700	1800	1500	1600	1700	1800	1500	1600	1700	1800
Escandinavia	100	147	193	333	0.9	1.4	4.0	4.6	100	160	272	426
Inglaterra y Gales	100	169	208	354	3.1	5.8	13.3	20.3	100	237	463	784
Escocia	100	125	125	200	1.6	3.0	5.3	17.3	100	160	218	593
Irlanda	100	140	280	530	0.0	0.0	3.4	7.0	100	140	365	705
Holanda	100	158	200	221	15.8	24.3	33.6	28.8	100	371	645	546
Bélgica	100	114	143	207	21.1	18.8	23.9	18.9	100	57	213	152
Alemania	100	133	125	204	3.2	4.1	4.8	5.5	100	156	165	262
Francia	100	116	116	165	4.2	5.9	9.2	8.8	100	159	241	280
Suiza	100	154	185	262	1.5	2.5	3.3	3.7	100	179	230	317
Italia	100	125	127	170	12.4	15.1	13.2	14.6	100	193	147	225
España	100	119	110	154	6.1	11.4	9.0	11.1	100	252	183	279
Portugal	100	110	200	290	3.0	14.1	11.5	8.7	100	388	413	432
Austria	100	123	131	226	1.7	2.1	3.9	5.2	100	133	186	314
Polonia	100	136	112	172	0.0	0.4	0.5	2.5	100	146	125	235
Europa	100	127	132	199	5.6	7.6	9.2	10.0	100	177	222	309

Fuente: Van Zanden (2000).

Es bueno aclarar que no siempre existe una relación clara y directa entre los desarrollos económicos y demográficos: un aumento de la población puede provocar un descenso del producto per cápita, y puede existir un aumento en el empleo industrial y el sector servicio sin que haya un aumento en el coeficiente de urbanización de una economía, especialmente cuando las circunstancias favorecen la expansión del empleo agrícola en las zonas rurales, pero como esta correspondencia tiende a verificarse la mayor parte de las veces, el índice de desarrollo de Van Zanden puede ser de bastante utilidad en cualquier estudio de desarrollo económico de larga duración.

En la tabla IV-36, calculamos el índice de desarrollo de Van Zanden para el período 1550-1900. Como podemos comprobar examinando los valores de este índice para las fechas involucradas, los movimientos de este indicador en nuestro país son de aún mayor complejidad que en el caso europeo, pues las tendencias de la demografía y de la urbanización suelen ir en direcciones opuestas.

Tabla IV-36
Población, urbanización e índice de desarrollo del Perú, 1550-1900

Año	Población (1550=100)	Urbanización	Índice de desarrollo (1550=100)
1550	100	10.50%	100
1600	53	22.78%	162
1650	35	26.41%	139
1700	36	27.14%	149
1750	42	28.49%	191
1800	70	25.76%	266
1850	112	21.32%	303
1900	199	13.46%	147

En el siglo XVI, la población disminuyó pero, por el auge asociado con Potosí, hubo un aumento en la urbanización. Este fue una consecuencia de la migración española y del dinamismo de los pueblos mineros que aparecieron en el Altiplano y en la zona de Cerro de Pasco en el Perú. Como resultado, el índice de desarrollo del Perú aumentó, con relación a 1550, en 39%, a pesar de la caída que se registró en el total de población. En el siglo XVIII, ambas variables se movieron en la misma dirección, por la recuperación poblacional y el aumento de la población urbana de todo el Virreinato. Este aumento de la población urbana tuvo lugar especialmente durante la primera mitad del siglo XVIII, pero luego perdió intensidad debido al deterioro de la posición comercial de Lima en América del Sur. Esta situación continuó durante todo el siglo XIX, en el que se registró un fuerte retroceso del desarrollo urbano de la Sierra, como consecuencia de la Independencia y de la crisis de la minería virreinal. Por ello, el índice de desarrollo del Perú al finalizar el siglo XIX resultó ser muy semejante al de 1700 y ligeramente inferior al de 1600. Es interesante notar cómo los movimientos en el índice parecen reflejar con bastante exactitud los hallazgos cualitativos de los historiadores peruanos. Parece existir una correspondencia bastante estrecha entre los movimientos del índice de desarrollo peruano y el español: ambos registraron un fuerte descenso en el siglo XVII y una leve recuperación al finalizar el siglo XVIII.

En la ilustración IV-12 resumimos la evolución de la población urbana y rural del Perú entre 1700 y 2011. También, en la ilustración IV-13 podemos leer la evolución del producto interno bruto del sector rural y urbano para este mismo período. No nos vamos a detener en el análisis de esta información pues ya hemos enumerado, cuando estudiamos la evolución de Lima, los desarrollos más relevantes. Para apreciar cuán profundo y drástico fue el cambio estructural experimentado por el Perú en los últimos trescientos años, podemos resumirlo en guarismos de fácil recordación, pues por su expresión quedan impresos en la memoria. Así, basta recordar que la población peruana en este mismo lapso aumento 47 veces, mientras que la rural, solo 14 veces; a su vez, la población de Lima aumentó 186 veces, y la urbana, 131 veces.

Pero es la ilustración IV-14, que detalla la evolución comparativa del ingreso per cápita de los sectores urbano y rural, la que resume los desarrollos más interesantes. Ello es así en la medida en que la evolución sectorial pone en evidencia hechos que quedan ocultos por la di-

Ilustración IV-12
Población del Perú según urbanización, 1700-2011
(en millares)

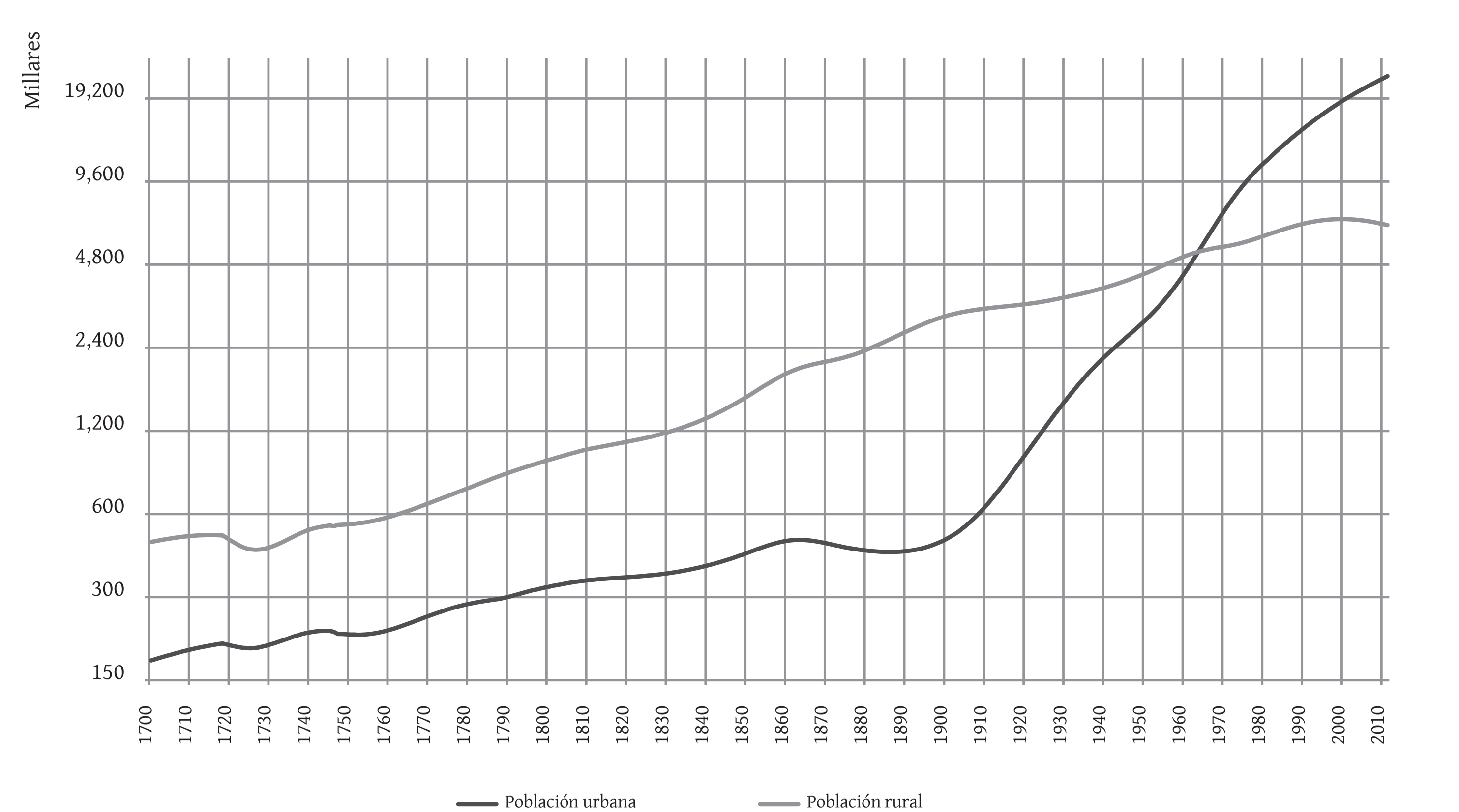
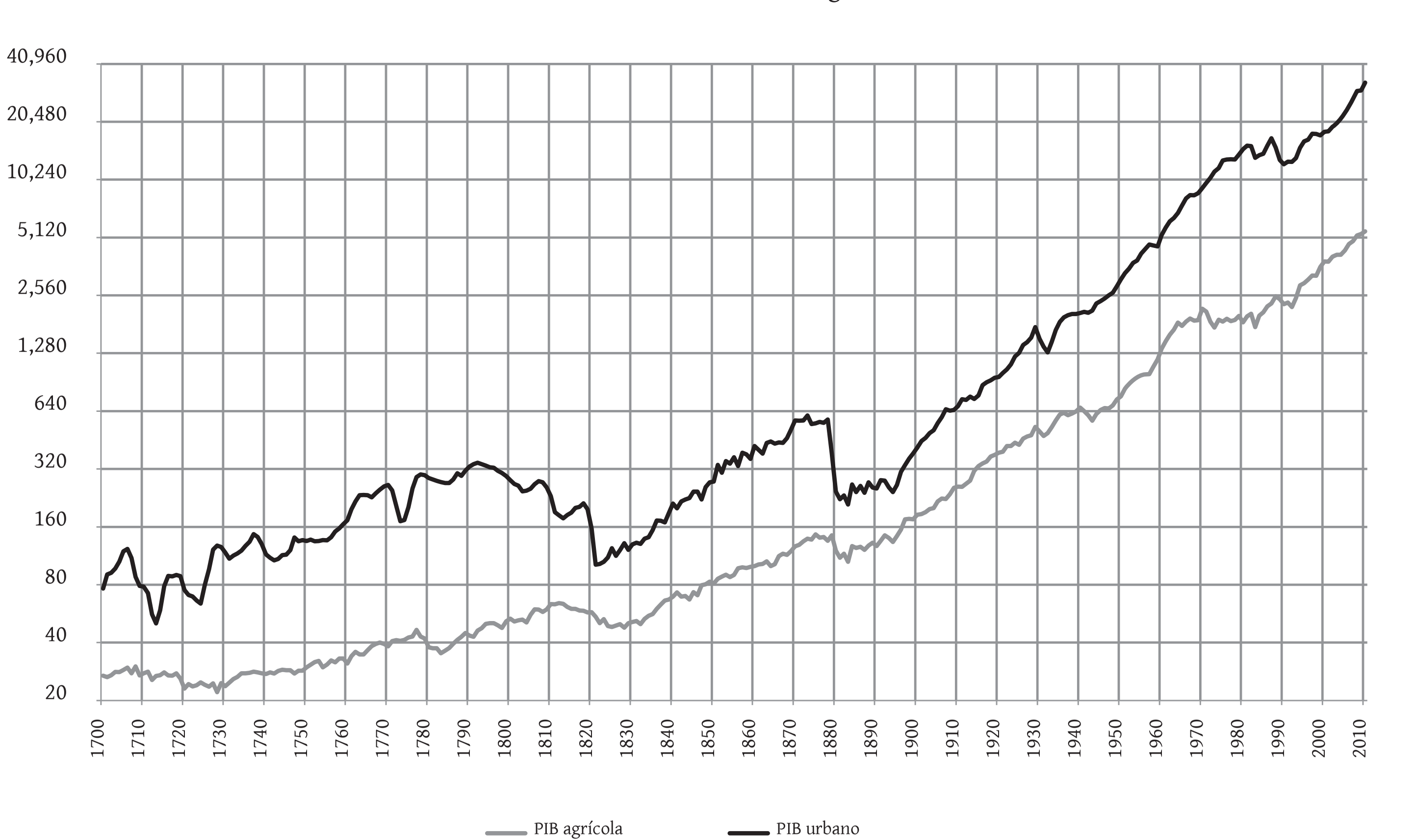


Ilustración IV-13
PIB urbano y PIB rural
(en millones de dólares de 1979, en logaritmos)



námica del producto global. Así, la trayectoria ascendente de la renta per cápita global oculta el estancamiento de la renta urbana en la primera mitad del siglo XX. Este mismo hecho, en la década de 1970, hace lo propio con el estancamiento agrario que provoca la reforma agraria. En la medida en que la renta promedio depende de la composición de la producción y de las dinámicas sectoriales específicas, es imposible diferenciar el papel y peso de estos factores al estudiar solo la evolución de la renta global. En un contexto de fuerte cambio estructural, se confunden con facilidad estos dos factores aunque poseen una naturaleza bastante diferente. En la primera mitad del siglo XX, la principal fuerza que determinó la marcha ascendente de la renta per cápita poco tuvo que ver con el progreso tecnológico, sino que fue el cambio estructural el principal impulso de la productividad agregada. En efecto, la ilustración IV-14 nos permite comprobar la naturaleza extensiva del proceso de urbanización del Perú, especialmente entre los años 1900 y 1950, en los cuales la renta per cápita urbana no parece mostrar un incremento significativo. En realidad, este incremento solo se expresa con claridad en el lapso 1950 y 1975, año en que vuelve a iniciar un nuevo descenso. También, podemos apreciar que el dinamismo económico reciente del Perú es en realidad una recuperación del nivel que alcanzó antes de la crisis de la década de 1980.

¿Cómo podemos entonces explicar el estancamiento de la renta urbana durante la mayor parte del siglo XX? Probablemente es una consecuencia de la velocidad inusitada que tuvo el proceso de urbanización y de la dificultad del Perú para organizar un esquema institucional que permitiera sostener una tasa elevada de inversión. Podemos ilustrar esta dificultad con la fórmula que determina la tasa de crecimiento del ingreso per cápita en el modelo de Harrod-Domar.

$$G_y - n = \alpha \frac{I}{Y} - (\delta + n)$$

Donde: G_y es la tasa de crecimiento del producto interno bruto, n es la tasa de crecimiento de la población, Y es el producto interno bruto, d es la tasa de depreciación y a es el producto marginal del capital. Cuando aplicamos esta fórmula para analizar la dinámica de la renta agregada, es fácil llegar a la conclusión de que la tasa de inversión en el Perú durante el siglo XX nunca fue un obstáculo para el crecimiento de esta. Para verificarlo, podemos parametrizar la fórmula anterior con valores adecuados para el siglo XX: 0.35 para el producto marginal del capital, 0.033 para la tasa de depreciación y 1.91% para la población. Con estos valores, llegamos a la conclusión de que la inversión mínima requerida para el crecimiento del PIB per cápita es:

$$\left(\frac{I}{Y}\right)_{mínimo} = \frac{\delta + n}{\alpha} = \frac{0.033 + 0.0191}{0.35} = 14.89\%$$

Dado que la tasa de inversión del Perú en este mismo lapso fue cercana al 20 por ciento, se registró un crecimiento de la renta global. Pero este coeficiente de inversión no fue suficiente para garantizar lo mismo en el caso de la renta urbana, pues en este caso la fórmula relevante sería:

$$\left(\frac{I}{Y}\right)_{mínimo} = \frac{\delta + n_u}{\alpha_u} = \frac{0.033 + 0.0352}{0.30} = 22.73\%$$

Donde: n_u es la tasa de crecimiento de la población urbana y α_u, el producto marginal de ese sector. Para computar la inversión mínima, podemos usar el mismo valor para la depreciación, pero un valor ligeramente menor para el producto marginal del capital porque en el sector urbano incluimos la minería y el sector de infraestructura que poseen un ICOR más elevado. Así, en vez de 0.35, utilizamos 0.30 para el valor del producto marginal y 0.0352 para la tasa de crecimiento de la población urbana. De esta forma, el monto mínimo de inversión requerido para sostener al mismo nivel la renta urbana hubiera sido 22.73% del producto de ese sector. Para un país como el Perú, que invirtió, en promedio, solo el 19% del PBI, los fondos requeridos para el desarrollo urbano generados internamente en el sector, parecen no haber sido suficientes como para sostener el crecimiento urbano. Aunque una fracción de estos fondos se consiguió en el extranjero o en el sector rural, no se pudo sostener por el plazo requerido la transferencia necesaria. La situación se agravó en la década de 1970, cuando el Estado reemplazó al sector privado en el proceso de acumulación, ya que esta sustitución produjo un fuerte descenso en el producto marginal del capital. La evidencia empírica muestra que en la década de 1970 este coeficiente se redujo en casi 70%, como consecuencia de la política de tasas de interés. Cuando se revirtieron estas condiciones y fue posible recuperar la eficiencia de la inversión, volvió a crecer la renta per cápita en este sector. No debe sorprendernos la velocidad con la que lo ha hecho, porque en la década de 1990 disminuyó notablemente la velocidad del crecimiento urbano.

Otro factor interesante que revela la ilustración IV-14 es la desigual sensibilidad del sector urbano y rural ante cambios en la coyuntura internacional. Un examen detallado de la dinámica de la trayectoria de la renta per cápita urbana revela que esta guarda una estrecha relación con la marcha de la economía mundial. Así, podemos detectar en su evolución el efecto de crisis mundiales que no se reflejan con claridad en la trayectoria de la renta global. Por ejemplo, la crisis de 1908 marcó el fin de la expansión que se inició en 1896. Si bien el sector urbano muestra con gran claridad el impacto de esta crisis, no podemos decir lo mismo de la trayectoria del producto interno bruto, que continuó creciendo a pesar de la crisis. También la Gran Depresión, la crisis de 1938 y el fin de la Guerra de Corea se notan con gran claridad en la trayectoria del producto interno bruto urbano, pero no en la global.

Para terminar, resumimos en la tabla IV-37 las principales etapas del desarrollo urbano del Perú en los últimos trescientos años. Un resultado interesante que arroja la tabla es el hecho de que en los últimos trescientos años la tasa de crecimiento de la renta rural per cápita haya sido mayor que la urbana. Este resultado inesperado es probablemente una consecuencia de la brecha que existía entre ambos sectores a principios del siglo XVIII y del desarrollo desigual del crecimiento de la población.

Ilustración IV-14
PIB, PIB urbano y PIB agrícola per cápita (en dólares de 1979, en logaritmos)

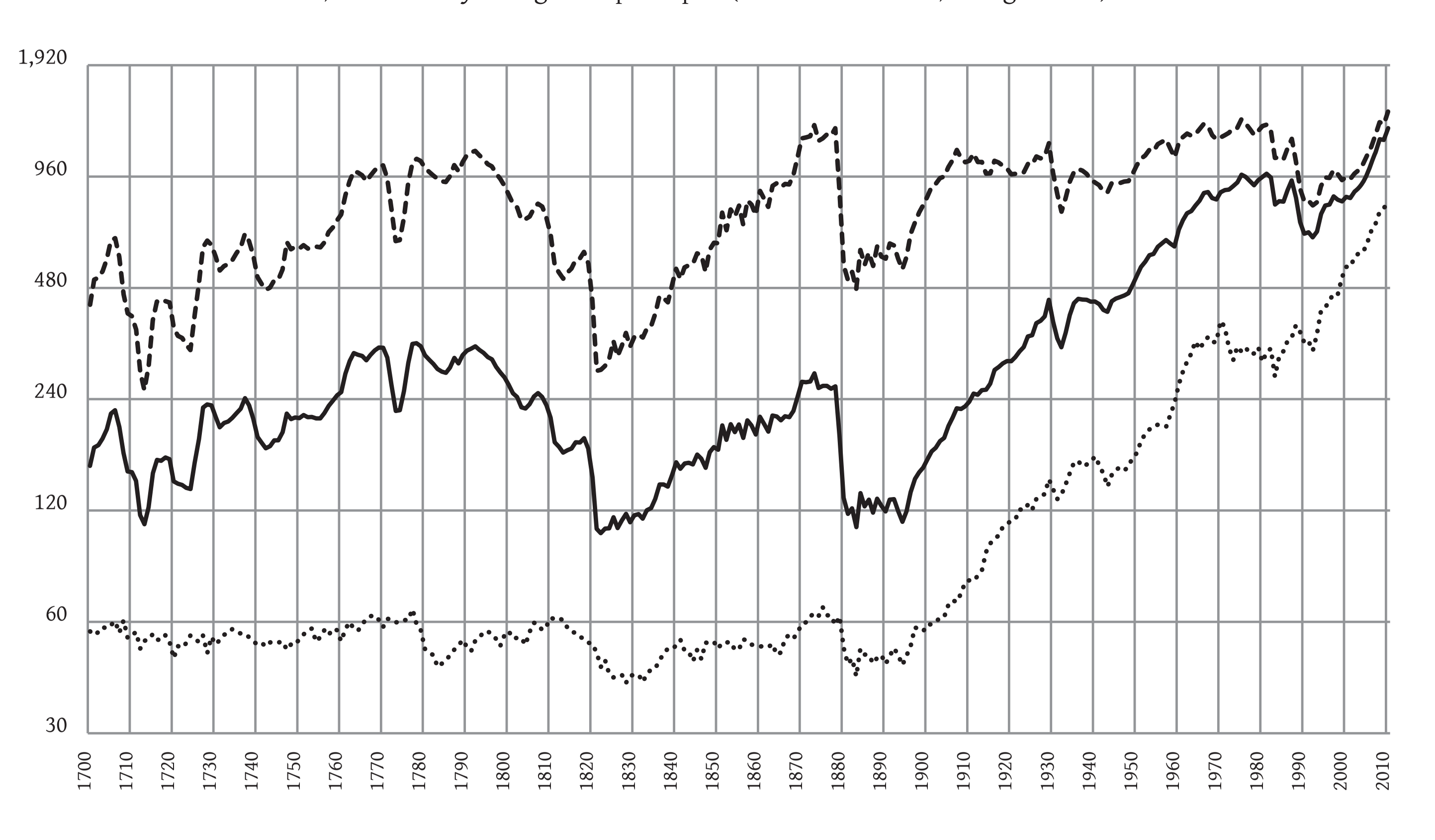


Tabla IV-37
Desarrollo urbano del Perú, 1700-2010

Período	Tasa de crecimiento del PIB per cápita			Tasa de crecimiento de la población		
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
1723-1755	1.65%	0.20%	0.99%	0.33%	0.59%	0.52%
1755-1830	-0.67%	-0.27%	-0.61%	0.67%	0.99%	0.91%
1830-1894	0.72%	0.10%	0.08%	0.33%	1.41%	1.21%
1894-1943	1.02%	2.12%	2.35%	3.46%	0.71%	1.36%
1943-1992	-0.19%	1.55%	0.75%	3.86%	1.06%	2.55%
1992-2011	2.87%	4.66%	3.34%	2.08%	-0.07%	1.50%
1700-1800	0.68%	0.00%	0.39%	0.61%	0.69%	0.67%
1800-1900	0.01%	0.06%	-0.29%	0.40%	1.21%	1.05%
1900-2010	0.57%	2.44%	1.80%	3.54%	0.70%	1.92%
1700-2010	0.43%	0.87%	0.66%	1.58%	0.86%	1.24%

En cualquier caso, la situación se mantiene durante casi todo el siglo XX, que registra para el sector rural un aumento de la renta rural per cápita mayor que el de la urbana.



Apéndice estadístico IV

Tabla IV-38
La población del Perú, 1520-2011

Año	Población	Año	Población	Año	Población	Año	Población	Año	Población	Año	Población	Año	Población
1520	3,300,574	1555	1,666,883	1590	1,024,404	1625	854,198	1660	596,806	1695	636,646	1730	656,937
1521	3,245,067	1556	1,638,501	1591	1,015,894	1626	846,427	1661	594,485	1696	639,487	1731	664,807
1522	3,189,519	1557	1,610,819	1592	1,007,781	1627	838,319	1662	592,470	1697	642,307	1732	673,730
1523	3,133,889	1558	1,583,848	1593	1,000,075	1628	829,911	1663	590,751	1698	645,097	1733	683,433
1524	3,078,133	1559	1,557,600	1594	992,785	1629	821,236	1664	589,321	1699	647,848	1734	693,649
1525	3,022,213	1560	1,532,084	1595	985,922	1630	812,329	1665	588,168	1700	652,528	1735	704,107
1526	2,966,085	1561	1,507,303	1596	979,495	1631	803,225	1666	587,285	1701	657,269	1736	714,540
1527	2,909,708	1562	1,483,225	1597	973,514	1632	793,959	1667	586,661	1702	661,971	1737	724,676
1528	2,853,042	1563	1,459,808	1598	967,989	1633	784,565	1668	586,287	1703	666,598	1738	734,248
1529	2,796,044	1564	1,437,011	1599	962,929	1634	775,079	1669	586,154	1704	671,111	1739	742,986
1530	2,738,673	1565	1,414,794	1600	958,344	1635	765,534	1670	586,253	1705	675,475	1740	750,620
1531	2,680,940	1566	1,393,114	1601	954,174	1636	755,966	1671	586,573	1706	679,654	1741	756,954
1532	2,623,472	1567	1,371,931	1602	950,163	1637	746,409	1672	587,107	1707	683,614	1742	762,075
1533	2,567,001	1568	1,351,204	1603	946,303	1638	736,897	1673	587,844	1708	687,324	1743	766,143
1534	2,510,944	1569	1,330,892	1604	942,589	1639	727,467	1674	588,775	1709	690,754	1744	769,319
1535	2,455,575	1570	1,310,953	1605	939,014	1640	718,151	1675	589,891	1710	693,877	1745	771,761
1536	2,401,166	1571	1,291,360	1606	935,571	1641	708,986	1676	591,182	1711	696,666	1746	766,345
1537	2,347,990	1572	1,272,141	1607	932,254	1642	700,005	1677	592,640	1712	699,100	1747	767,840
1538	2,296,319	1573	1,253,337	1608	929,056	1643	691,244	1678	594,254	1713	701,159	1748	769,042
1539	2,246,426	1574	1,234,990	1609	925,970	1644	682,736	1679	596,016	1714	702,826	1749	770,150
1540	2,198,584	1575	1,217,140	1610	922,990	1645	674,518	1680	597,916	1715	704,089	1750	771,325
1541	2,152,991	1576	1,199,830	1611	920,097	1646	666,623	1681	599,945	1716	704,936	1751	772,725
1542	2,109,549	1577	1,183,101	1612	917,217	1647	659,086	1682	602,094	1717	705,362	1752	774,511
1543	2,068,088	1578	1,166,993	1613	914,265	1648	651,942	1683	604,352	1718	705,362	1753	776,842
1544	2,028,436	1579	1,151,549	1614	911,154	1649	645,218	1684	606,711	1719	693,352	1754	779,879
1545	1,990,421	1580	1,136,809	1615	907,869	1650	638,912	1685	609,162	1720	681,732	1755	783,747
1546	1,953,872	1581	1,122,803	1616	904,360	1651	633,016	1686	611,695	1721	670,882	1756	788,435
1547	1,918,617	1582	1,109,507	1617	900,563	1652	627,519	1687	614,301	1722	661,180	1757	793,896
1548	1,884,485	1583	1,096,886	1618	896,414	1653	622,412	1688	616,970	1723	653,008	1758	800,084
1549	1,851,306	1584	1,084,903	1619	891,850	1654	617,686	1689	619,693	1724	646,742	1759	806,955
1550	1,818,921	1585	1,073,522	1620	886,805	1655	613,331	1690	622,461	1725	642,764	1760	814,460
1551	1,787,199	1586	1,062,709	1621	881,233	1656	609,339	1691	625,265	1726	641,343	1761	822,556
1552	1,756,124	1587	1,052,426	1622	875,152	1657	605,700	1692	628,094	1727	642,319	1762	831,196
1553	1,725,705	1588	1,042,638	1623	868,596	1658	602,404	1693	630,941	1728	645,423	1763	840,333
1554	1,695,955	1589	1,033,310	1624	861,600	1659	599,442	1694	633,794	1729	650,385	1764	849,922

Año	Población	Año	Población	Año	Población	Año	Población	Año	Población	Año	Población	Año	Población
1765	859,918	1803	1,303,614	1841	1,755,233	1879	2,772,864	1917	4,274,624	1952	7,807,439	1990	21,761,194
1766	870,273	1804	1,314,823	1842	1,780,401	1880	2,802,441	1918	4,326,967	1953	7,989,446	1991	22,201,982
1767	880,942	1805	1,325,796	1843	1,806,900	1881	2,834,213	1919	4,382,400	1954	8,182,493	1992	22,639,527
1768	891,881	1806	1,336,503	1844	1,834,776	1882	2,868,000	1917	4,274,624	1955	8,387,339	1993	23,073,150
1769	903,041	1807	1,346,914	1845	1,864,077	1883	2,903,623	1918	4,326,967	1956	8,604,744	1994	23,502,221
1770	914,377	1808	1,357,002	1846	1,894,847	1884	2,940,902	1919	4,382,400	1957	8,835,468	1995	23,926,296
1771	925,845	1809	1,366,739	1847	1,927,133	1885	2,979,657	1920	4,441,174	1958	9,080,271	1996	24,344,982
1772	937,397	1810	1,376,094	1848	1,960,982	1886	3,019,709	1921	4,503,475	1959	9,339,912	1997	24,757,884
1773	948,987	1811	1,383,974	1849	1,996,441	1887	3,060,877	1922	4,569,245	1960	9,615,150	1998	25,164,606
1774	960,570	1812	1,391,688	1850	2,033,554	1888	3,102,981	1923	4,638,362	1961	9,906,746	1999	25,564,755
1775	972,108	1813	1,399,236	1851	2,072,286	1889	3,145,842	1924	4,710,704	1962	10,215,115	2000	25,957,934
1776	983,718	1814	1,406,661	1852	2,112,270	1890	3,189,280	1925	4,786,151	1963	10,539,296	2001	26,343,750
1777	995,353	1815	1,414,018	1853	2,153,056	1891	3,233,115	1926	4,864,582	1964	10,877,984	2002	26,721,808
1778	1,007,013	1816	1,421,361	1854	2,194,193	1892	3,277,167	1927	4,945,875	1965	11,229,876	2003	27,091,712
1779	1,018,697	1817	1,428,743	1855	2,235,231	1893	3,321,257	1928	5,029,908	1966	11,593,666	2004	27,453,068
1780	1,030,406	1818	1,436,220	1856	2,275,721	1894	3,365,204	1929	5,116,561	1967	11,968,049	2005	27,805,482
1781	1,042,138	1819	1,443,846	1857	2,315,212	1895	3,408,829	1930	5,205,713	1968	12,351,722	2006	28,148,558
1782	1,053,895	1820	1,451,673	1858	2,353,254	1896	3,451,951	1931	5,297,242	1969	12,743,378	2007	28,481,901
1783	1,065,676	1821	1,459,758	1859	2,389,398	1897	3,494,392	1932	5,391,026	1970	13,141,715	2008	28,807,034
1784	1,077,480	1822	1,468,154	1860	2,423,193	1898	3,535,970	1933	5,486,945	1971	13,545,426	2009	29,132,013
1785	1,089,308	1823	1,476,914	1861	2,454,189	1899	3,576,507	1934	5,584,878	1972	13,953,208	2010	29,461,933
1786	1,101,160	1824	1,486,095	1862	2,481,936	1900	3,615,823	1935	5,684,703	1973	14,363,987	2011	29,797,744
1787	1,113,035	1825	1,495,748	1863	2,506,138	1901	3,653,809	1936	5,786,299	1974	14,777,619		
1788	1,124,932	1826	1,505,930	1864	2,527,113	1902	3,690,642	1937	5,889,544	1975	15,194,189		
1789	1,136,853	1827	1,516,693	1865	2,545,335	1903	3,726,574	1938	5,994,319	1976	15,613,784		
1790	1,148,796	1828	1,528,091	1866	2,561,274	1904	3,761,853	1939	6,100,500	1977	16,036,490		
1791	1,160,763	1829	1,540,172	1867	2,575,404	1905	3,796,729	1940	6,207,967	1978	16,462,395		
1792	1,172,751	1830	1,552,981	1868	2,588,198	1906	3,831,451	1941	6,316,746	1979	16,891,583		
1793	1,184,761	1831	1,566,566	1869	2,600,127	1907	3,866,269	1942	6,427,449	1980	17,324,143		
1794	1,196,794	1832	1,580,971	1870	2,611,664	1908	3,901,432	1943	6,540,836	1981	17,760,160		
1795	1,208,848	1833	1,596,245	1871	2,623,281	1909	3,937,190	1944	6,657,667	1982	18,199,593		
1796	1,220,920	1834	1,612,433	1872	2,635,451	1910	3,973,793	1945	6,778,701	1983	18,641,891		
1797	1,232,984	1835	1,629,581	1873	2,648,646	1911	4,011,490	1946	6,904,698	1984	19,086,376		
1798	1,245,014	1836	1,647,736	1874	2,663,338	1912	4,050,531	1947	7,036,417	1985	19,532,368		
1799	1,256,978	1837	1,666,944	1875	2,680,001	1913	4,091,165	1948	7,174,619	1986	19,979,190		
1800	1,268,848	1838	1,687,251	1876	2,699,106	1914	4,133,642	1949	7,320,062	1987	20,426,162		
1801	1,280,597	1839	1,708,704	1877	2,721,017	1915	4,178,211	1950	7,473,507	1988	20,872,606		
1802	1,292,195	1840	1,731,349	1878	2,745,663	1916	4,225,121	1951	7,635,713	1989	21,317,843		

Tabla IV-39
La población del Perú según urbanización y regiones, 1700-2011

Año	Población total	Población urbana			Población rural	Norte	Centro	Sur	Amazonía
		Lima Metropolitana	Ciudades de provincias	Urbana total					
1700	652,528	48,838	128,268	177,106	475,422	126,340	192,149	321,570	12,470
1701	657,269	49,718	129,088	178,806	478,463	126,966	194,048	323,522	12,734
1702	661,971	50,641	129,891	180,532	481,439	127,584	195,976	325,416	12,995
1703	666,598	51,603	130,670	182,273	484,325	128,189	197,919	327,238	13,252
1704	671,111	52,601	131,417	184,018	487,093	128,773	199,866	328,967	13,505
1705	675,475	53,631	132,125	185,756	489,719	129,331	201,804	330,589	13,752
1706	679,654	54,690	132,788	187,478	492,176	129,855	203,720	332,087	13,992
1707	683,614	55,774	133,398	189,172	494,442	130,340	205,602	333,447	14,225
1708	687,324	56,878	133,953	190,831	496,493	130,780	207,439	334,655	14,449
1709	690,754	58,001	134,442	192,443	498,311	131,171	209,219	335,700	14,664
1710	693,877	59,137	134,865	194,002	499,875	131,507	210,931	336,570	14,868
1711	696,666	60,283	135,214	195,497	501,169	131,785	212,565	337,255	15,061
1712	699,100	61,437	135,486	196,923	502,177	132,000	214,110	337,747	15,243
1713	701,159	62,593	135,678	198,271	502,888	132,151	215,558	338,040	15,411
1714	702,826	63,749	135,786	199,535	503,291	132,233	216,899	338,128	15,566
1715	704,089	64,900	135,810	200,710	503,379	132,245	218,127	338,009	15,708
1716	704,936	66,044	135,747	201,791	503,145	132,187	219,235	337,680	15,835
1717	705,362	67,176	135,597	202,773	502,589	132,056	220,217	337,141	15,947
1718	705,362	68,293	135,359	203,652	501,710	131,853	221,069	336,395	16,045
1719	693,352	69,391	132,574	201,965	491,387	129,417	218,142	329,931	15,863
1720	681,732	70,466	129,878	200,344	481,388	127,067	215,306	323,678	15,681

Año	Población total	Población urbana			Población rural	Norte	Centro	Sur	Amazonía
		Lima Metropolitana	Ciudades de provincias	Urbana total					
1721	670,882	71,516	127,349	198,865	472,017	124,874	212,684	317,815	15,510
1722	661,180	72,536	125,071	197,607	463,573	122,907	210,395	312,521	15,358
1723	653,008	73,522	123,125	196,647	456,361	121,236	208,564	307,974	15,234
1724	646,742	74,472	121,592	196,064	450,678	119,930	207,316	304,347	15,149
1725	642,764	75,381	120,553	195,934	446,830	119,058	206,779	301,815	15,113
1726	641,343	76,246	120,067	196,313	445,030	118,667	207,046	300,498	15,131
1727	642,319	77,063	120,101	197,164	445,155	118,728	208,074	300,316	15,202
1728	645,423	77,828	120,598	198,426	446,997	119,188	209,780	301,137	15,319
1729	650,385	78,538	121,502	200,040	450,345	119,997	212,082	302,831	15,476
1730	656,937	79,189	122,756	201,945	454,992	121,105	214,896	305,269	15,667
1731	664,807	79,778	124,303	204,081	460,726	122,461	218,136	308,323	15,887
1732	673,730	80,301	126,088	206,389	467,341	124,016	221,718	311,868	16,128
1733	683,433	80,754	128,053	208,807	474,626	125,719	225,550	315,778	16,385
1734	693,649	81,134	130,143	211,277	482,372	127,522	229,546	319,930	16,651
1735	704,107	81,437	132,300	213,737	490,370	129,375	233,614	324,199	16,918
1736	714,540	81,659	134,470	216,129	498,411	131,229	237,664	328,465	17,182
1737	724,676	81,797	136,594	218,391	506,285	133,033	241,603	332,605	17,435
1738	734,248	81,847	138,617	220,464	513,784	134,741	245,338	336,499	17,671
1739	742,986	81,806	140,482	222,288	520,698	136,301	248,775	340,027	17,883
1740	750,620	81,669	142,134	223,803	526,817	137,666	251,820	343,069	18,065
1741	756,954	81,433	143,530	224,963	531,991	138,799	254,403	345,541	18,211
1742	762,075	81,095	144,690	225,785	536,290	139,716	256,549	347,484	18,325
1743	766,143	80,651	145,649	226,300	539,843	140,448	258,309	348,976	18,410

Año	Población total	Población urbana			Población rural	Norte	Centro	Sur	Amazonía
		Lima Metropolitana	Ciudades de provincias	Urbana total					
1744	769,319	80,098	146,440	226,538	542,781	141,023	259,733	350,093	18,470
1745	771,761	79,431	147,101	226,532	545,229	141,471	260,873	350,908	18,508
1746	766,345	78,647	146,117	224,764	541,581	140,485	259,317	348,188	18,356
1747	767,840	73,006	147,633	220,639	547,201	140,773	260,057	348,645	18,366
1748	769,042	72,356	148,027	220,383	548,659	141,014	260,658	349,005	18,365
1749	770,150	71,663	148,410	220,073	550,077	141,244	261,187	349,359	18,360
1750	771,325	70,962	148,808	219,770	551,555	141,493	261,697	349,781	18,354
1751	772,725	70,286	149,249	219,535	553,190	141,789	262,242	350,344	18,350
1752	774,511	69,671	149,759	219,430	555,081	142,163	262,875	351,120	18,353
1753	776,842	69,153	150,364	219,517	557,325	142,643	263,650	352,183	18,366
1754	779,879	68,766	151,092	219,858	560,021	143,259	264,622	353,606	18,393
1755	783,747	68,547	151,961	220,508	563,239	144,033	265,831	355,446	18,437
1756	788,435	68,522	152,962	221,484	566,951	144,965	267,272	357,700	18,498
1757	793,896	68,683	154,088	222,771	571,125	146,045	268,929	360,347	18,575
1758	800,084	69,010	155,333	224,343	575,741	147,266	270,784	363,368	18,665
1759	806,955	69,487	156,691	226,178	580,777	148,619	272,821	366,746	18,770
1760	814,460	70,095	158,157	228,252	586,208	150,095	275,021	370,458	18,886
1761	822,556	70,816	159,724	230,540	592,016	151,688	277,367	374,488	19,013
1762	831,196	71,633	161,387	233,020	598,176	153,387	279,842	378,817	19,150
1763	840,333	72,528	163,138	235,666	604,667	155,186	282,428	383,424	19,295
1764	849,922	73,483	164,972	238,455	611,467	157,075	285,107	388,291	19,448
1765	859,918	74,480	166,884	241,364	618,554	159,047	287,862	393,401	19,608
1766	870,273	75,500	168,868	244,368	625,905	161,093	290,675	398,732	19,773

Año	Población total	Población urbana			Población rural	Norte	Centro	Sur	Amazonía
		Lima Metropolitana	Ciudades de provincias	Urbana total					
1767	880,942	76,527	170,916	247,443	633,499	163,204	293,528	404,268	19,942
1768	891,881	77,543	173,024	250,567	641,314	165,374	296,404	409,989	20,115
1769	903,041	78,528	175,186	253,714	649,327	167,592	299,285	415,874	20,289
1770	914,377	79,466	177,396	256,862	657,515	169,850	302,154	421,907	20,465
1771	925,845	80,339	179,647	259,986	665,859	172,142	304,995	428,067	20,641
1772	937,397	81,128	181,934	263,062	674,335	174,457	307,789	434,335	20,816
1773	948,987	81,816	184,250	266,066	682,921	176,787	310,520	440,690	20,990
1774	960,570	82,385	186,591	268,976	691,594	179,123	313,172	447,114	21,160
1775	972,108	82,818	188,949	271,767	700,341	181,460	315,731	453,590	21,327
1776	983,718	83,095	191,358	274,453	709,265	183,817	318,234	460,174	21,493
1777	995,353	83,200	193,807	277,007	718,346	186,188	320,663	466,844	21,657
1778	1,007,013	83,114	196,303	279,417	727,596	188,571	323,018	473,604	21,820
1779	1,018,697	82,819	198,848	281,667	737,030	190,966	325,297	480,453	21,980
1780	1,030,406	82,298	201,447	283,745	746,661	193,375	327,499	487,393	22,139
1781	1,042,138	81,533	204,102	285,635	756,503	195,795	329,622	494,425	22,296
1782	1,053,895	80,521	206,815	287,336	766,559	198,228	331,665	501,551	22,452
1783	1,065,676	79,324	209,573	288,897	776,779	200,674	333,626	508,771	22,605
1784	1,077,480	78,017	212,359	290,376	787,104	203,131	335,505	516,086	22,758
1785	1,089,308	76,678	215,156	291,834	797,474	205,602	337,300	523,498	22,909
1786	1,101,160	75,382	217,950	293,332	807,828	208,084	339,009	531,008	23,058
1787	1,113,035	74,207	220,722	294,929	818,106	210,579	340,633	538,617	23,206
1788	1,124,932	73,228	223,458	296,686	828,246	213,085	342,168	546,325	23,353
1789	1,136,853	72,522	226,141	298,663	838,190	215,604	343,615	554,135	23,499

Año	Población total	Población urbana			Población rural	Norte	Centro	Sur	Amazonía
		Lima Metropolitana	Ciudades de provincias	Urbana total					
1790	1,148,796	72,166	228,754	300,920	847,876	218,135	344,972	562,046	23,643
1791	1,160,763	72,196	231,291	303,487	857,276	220,678	346,239	570,060	23,787
1792	1,172,751	72,489	233,776	306,265	866,486	223,232	347,413	578,177	23,929
1793	1,184,761	72,908	236,238	309,146	875,615	225,799	348,493	586,399	24,070
1794	1,196,794	73,417	238,687	312,104	884,690	228,377	349,480	594,726	24,211
1795	1,208,848	74,005	241,123	315,128	893,720	230,967	350,371	603,160	24,350
1796	1,220,920	74,661	242,868	317,529	903,391	233,567	351,170	611,694	24,489
1797	1,232,984	75,376	244,536	319,912	913,072	236,169	351,895	620,295	24,626
1798	1,245,014	76,138	246,133	322,271	922,743	238,763	352,568	628,923	24,761
1799	1,256,978	76,938	247,659	324,597	932,381	241,339	353,211	637,535	24,894
1800	1,268,848	77,765	249,115	326,880	941,968	243,887	353,846	646,092	25,023
1801	1,280,597	78,608	250,507	329,115	951,482	246,398	354,496	654,554	25,149
1802	1,292,195	79,456	251,837	331,293	960,902	248,862	355,183	662,880	25,271
1803	1,303,614	80,300	253,106	333,406	970,208	251,268	355,929	671,029	25,388
1804	1,314,823	81,129	254,317	335,446	979,377	253,608	356,756	678,960	25,500
1805	1,325,796	81,932	255,474	337,406	988,390	255,871	357,686	686,634	25,606
1806	1,336,503	82,698	256,579	339,277	997,226	258,047	358,741	694,010	25,705
1807	1,346,914	83,418	257,635	341,053	1,005,861	260,127	359,943	701,046	25,798
1808	1,357,002	84,081	258,644	342,725	1,014,277	262,101	361,314	707,705	25,883
1809	1,366,739	84,676	259,612	344,288	1,022,451	263,959	362,876	713,945	25,960
1810	1,376,094	85,193	260,538	345,731	1,030,363	265,692	364,649	719,725	26,028
1811	1,383,974	85,621	261,162	346,783	1,037,191	267,083	366,374	724,450	26,067
1812	1,391,688	85,950	261,821	347,771	1,043,917	268,383	368,427	728,777	26,101

Año	Población total	Población urbana			Población rural	Norte	Centro	Sur	Amazonía
		Lima Metropolitana	Ciudades de provincias	Urbana total					
1813	1,399,236	86,169	262,526	348,695	1,050,541	269,586	370,823	732,697	26,131
1814	1,406,661	86,268	263,298	349,566	1,057,095	270,693	373,539	736,273	26,155
1815	1,414,018	86,236	264,160	350,396	1,063,622	271,709	376,546	739,588	26,175
1816	1,421,361	86,064	265,135	351,199	1,070,162	272,636	379,811	742,724	26,191
1817	1,428,743	85,739	266,246	351,985	1,076,758	273,476	383,303	745,761	26,202
1818	1,436,220	85,252	267,516	352,768	1,083,452	274,234	386,993	748,784	26,209
1819	1,443,846	84,593	268,967	353,560	1,090,286	274,913	390,849	751,873	26,212
1820	1,451,673	83,750	270,622	354,372	1,097,301	275,514	394,839	755,110	26,210
1821	1,459,758	82,722	272,495	355,217	1,104,541	276,042	398,934	758,577	26,205
1822	1,468,154	81,534	274,572	356,106	1,112,048	276,499	403,103	762,357	26,196
1823	1,476,914	80,221	276,829	357,050	1,119,864	276,888	407,312	766,530	26,184
1824	1,486,095	78,818	279,242	358,060	1,128,035	277,213	411,533	771,181	26,168
1825	1,495,748	77,359	281,788	359,147	1,136,601	277,477	415,732	776,391	26,149
1826	1,505,930	75,881	284,441	360,322	1,145,608	277,683	419,878	782,243	26,126
1827	1,516,693	74,424	287,171	361,595	1,155,098	277,835	423,939	788,818	26,101
1828	1,528,091	73,031	289,945	362,976	1,165,115	277,943	427,898	796,176	26,074
1829	1,540,172	71,745	292,728	364,473	1,175,699	278,048	431,798	804,277	26,049
1830	1,552,981	70,610	295,484	366,094	1,186,887	278,198	435,693	813,059	26,032
1831	1,566,566	69,667	298,180	367,847	1,198,719	278,440	439,641	822,459	26,026
1832	1,580,971	68,959	300,778	369,737	1,211,234	278,822	443,697	832,414	26,038
1833	1,596,245	68,530	303,244	371,774	1,224,471	279,391	447,920	842,862	26,072
1834	1,612,433	68,423	305,539	373,962	1,238,471	280,196	452,364	853,740	26,133
1835	1,629,581	68,679	307,630	376,309	1,253,272	281,283	457,087	864,986	26,225

Año	Población total	Población urbana			Población rural	Norte	Centro	Sur	Amazonía
		Lima Metropolitana	Ciudades de provincias	Urbana total					
1836	1,647,736	69,341	309,479	378,820	1,268,916	282,700	462,145	876,536	26,355
1837	1,666,944	70,442	311,058	381,500	1,285,444	284,494	467,595	888,329	26,526
1838	1,687,251	71,960	312,396	384,356	1,302,895	286,712	473,492	900,303	26,744
1839	1,708,704	73,866	313,526	387,392	1,321,312	289,402	479,894	912,394	27,014
1840	1,731,349	76,127	314,485	390,612	1,340,737	292,611	486,857	924,542	27,340
1841	1,755,233	78,714	315,307	394,021	1,361,212	296,385	494,437	936,684	27,727
1842	1,780,401	81,594	316,027	397,621	1,382,780	300,773	502,690	948,757	28,181
1843	1,806,900	84,736	316,681	401,417	1,405,483	305,822	511,674	960,699	28,705
1844	1,834,776	88,082	317,330	405,412	1,429,364	311,578	521,445	972,447	29,306
1845	1,864,077	91,466	318,141	409,607	1,454,470	318,089	532,059	983,941	29,988
1846	1,894,847	94,695	319,309	414,004	1,480,843	325,403	543,573	995,115	30,756
1847	1,927,133	97,573	321,031	418,604	1,508,529	333,568	556,045	1,005,906	31,614
1848	1,960,982	100,190	323,219	423,409	1,537,573	342,630	569,531	1,016,252	32,569
1849	1,996,441	103,759	324,659	428,418	1,568,023	352,640	584,089	1,026,088	33,625
1850	2,033,554	108,896	324,736	433,632	1,599,922	363,644	599,776	1,035,348	34,786
1851	2,072,286	113,367	325,664	439,031	1,633,255	375,653	616,600	1,043,979	36,054
1852	2,112,270	116,747	327,780	444,527	1,667,743	388,526	634,365	1,051,964	37,415
1853	2,153,056	119,288	330,730	450,018	1,703,038	402,081	652,825	1,059,300	38,849
1854	2,194,193	121,239	334,161	455,400	1,738,793	416,138	671,734	1,065,984	40,337
1855	2,235,231	122,850	337,726	460,576	1,774,655	430,512	690,843	1,072,014	41,861
1856	2,275,721	124,372	341,076	465,448	1,810,273	445,023	709,905	1,077,393	43,401
1857	2,315,212	126,054	343,870	469,924	1,845,288	459,486	728,669	1,082,120	44,938
1858	2,353,254	128,147	345,765	473,912	1,879,342	473,716	746,886	1,086,200	46,452

Año	Población total	Población urbana			Población rural	Norte	Centro	Sur	Amazonía
		Lima Metropolitana	Ciudades de provincias	Urbana total					
1859	2,389,398	130,900	346,425	477,325	1,912,073	487,530	764,307	1,089,636	47,925
1860	2,423,193	134,573	345,505	480,078	1,943,115	500,741	780,681	1,092,434	49,336
1861	2,454,189	139,241	342,849	482,090	1,972,099	513,165	795,758	1,094,599	50,668
1862	2,481,936	144,123	339,160	483,283	1,998,653	524,616	809,287	1,096,134	51,899
1863	2,506,138	148,394	335,219	483,613	2,022,525	534,960	821,093	1,097,069	53,016
1864	2,527,113	151,939	331,217	483,156	2,043,957	544,273	831,292	1,097,522	54,025
1865	2,545,335	154,814	327,200	482,014	2,063,321	552,683	840,078	1,097,637	54,937
1866	2,561,274	157,079	323,209	480,288	2,080,986	560,318	847,642	1,097,551	55,764
1867	2,575,404	158,793	319,283	478,076	2,097,328	567,310	854,177	1,097,401	56,516
1868	2,588,198	160,013	315,460	475,473	2,112,725	573,789	859,878	1,097,324	57,207
1869	2,600,127	160,799	311,768	472,567	2,127,560	579,888	864,937	1,097,455	57,846
1870	2,611,664	161,210	308,239	469,449	2,142,215	585,739	869,549	1,097,929	58,448
1871	2,623,281	161,303	304,897	466,200	2,157,081	591,474	873,905	1,098,880	59,022
1872	2,635,451	161,138	301,763	462,901	2,172,550	597,228	878,198	1,100,444	59,581
1873	2,648,646	160,772	298,855	459,627	2,189,019	603,135	882,620	1,102,754	60,137
1874	2,663,338	160,266	296,185	456,451	2,206,887	609,328	887,364	1,105,944	60,702
1875	2,680,001	159,676	293,763	453,439	2,226,562	615,944	892,619	1,110,150	61,287
1876	2,699,106	159,063	291,591	450,654	2,248,452	623,118	898,578	1,115,505	61,905
1877	2,721,017	158,474	289,669	448,143	2,272,874	630,958	905,389	1,122,106	62,564
1878	2,745,663	157,922	287,983	445,905	2,299,758	639,456	913,039	1,129,902	63,265
1879	2,772,864	157,407	286,525	443,932	2,328,932	648,578	921,471	1,138,810	64,005
1880	2,802,441	156,931	285,284	442,215	2,360,226	658,285	930,630	1,148,745	64,781
1881	2,834,213	156,496	284,257	440,753	2,393,460	668,539	940,461	1,159,623	65,591

Año	Población total	Población urbana			Población rural	Norte	Centro	Sur	Amazonía
		Lima Metropolitana	Ciudades de provincias	Urbana total					
1882	2,868,000	156,103	283,442	439,545	2,428,455	679,301	950,908	1,171,361	66,430
1883	2,903,623	155,754	282,842	438,596	2,465,027	690,531	961,918	1,183,876	67,297
1884	2,940,902	155,450	282,464	437,914	2,502,988	702,190	973,435	1,197,088	68,189
1885	2,979,657	155,193	282,319	437,512	2,542,145	714,234	985,405	1,210,915	69,103
1886	3,019,709	154,985	282,423	437,408	2,582,301	726,623	997,775	1,225,276	70,035
1887	3,060,877	154,826	282,795	437,621	2,623,256	739,313	1,010,490	1,240,089	70,984
1888	3,102,981	154,719	283,460	438,179	2,664,802	752,260	1,023,499	1,255,275	71,946
1889	3,145,842	154,664	284,448	439,112	2,706,730	765,421	1,036,748	1,270,754	72,919
1890	3,189,280	154,664	285,790	440,454	2,748,826	778,749	1,050,186	1,286,446	73,900
1891	3,233,115	154,719	287,525	442,244	2,790,871	792,199	1,063,759	1,302,271	74,886
1892	3,277,167	154,848	289,676	444,524	2,832,643	805,726	1,077,416	1,318,151	75,874
1893	3,321,257	155,143	292,198	447,341	2,873,916	819,281	1,091,106	1,334,006	76,863
1894	3,365,204	155,710	295,035	450,745	2,914,459	832,819	1,104,778	1,349,758	77,849
1895	3,408,829	156,657	298,129	454,786	2,954,043	846,290	1,118,379	1,365,330	78,831
1896	3,451,951	158,093	301,429	459,522	2,992,429	859,647	1,131,858	1,380,641	79,805
1897	3,494,392	160,124	304,885	465,009	3,029,383	872,841	1,145,165	1,395,617	80,769
1898	3,535,970	162,860	308,445	471,305	3,064,665	885,823	1,158,248	1,410,179	81,720
1899	3,576,507	166,335	312,136	478,471	3,098,036	898,543	1,171,055	1,424,252	82,656
1900	3,615,823	170,295	316,271	486,566	3,129,257	910,953	1,183,535	1,437,760	83,575
1901	3,653,809	174,415	321,246	495,661	3,158,148	923,019	1,195,660	1,450,655	84,475
1902	3,690,642	178,370	327,492	505,862	3,184,780	934,783	1,207,492	1,463,005	85,362
1903	3,726,574	181,833	335,457	517,290	3,209,284	946,303	1,219,122	1,474,906	86,243
1904	3,761,853	184,594	345,470	530,064	3,231,789	957,641	1,230,635	1,486,452	87,125

Año	Población total	Población urbana			Población rural	Norte	Centro	Sur	Amazonía
		Lima Metropolitana	Ciudades de provincias	Urbana total					
1905	3,796,729	186,911	357,398	544,309	3,252,420	968,857	1,242,118	1,497,738	88,015
1906	3,831,451	189,153	370,998	560,151	3,271,300	980,014	1,253,658	1,508,859	88,921
1907	3,866,269	191,695	386,027	577,722	3,288,547	991,173	1,265,341	1,519,907	89,848
1908	3,901,432	194,906	402,250	597,156	3,304,276	1,002,398	1,277,253	1,530,976	90,805
1909	3,937,190	197,276	421,297	618,573	3,318,617	1,013,753	1,289,480	1,542,159	91,798
1910	3,973,793	199,806	442,189	641,995	3,331,798	1,025,303	1,302,108	1,553,549	92,834
1911	4,011,490	202,585	464,836	667,421	3,344,069	1,037,112	1,315,222	1,565,237	93,919
1912	4,050,531	205,702	489,154	694,856	3,355,675	1,049,247	1,328,908	1,577,314	95,062
1913	4,091,165	209,246	515,061	724,307	3,366,858	1,061,774	1,343,252	1,589,870	96,269
1914	4,133,642	213,306	542,482	755,788	3,377,854	1,074,758	1,358,342	1,602,996	97,546
1915	4,178,211	217,971	571,344	789,315	3,388,896	1,088,267	1,374,262	1,616,780	98,902
1916	4,225,121	223,329	601,582	824,911	3,400,210	1,102,368	1,391,101	1,631,309	100,343
1917	4,274,624	229,470	633,135	862,605	3,412,019	1,117,129	1,408,946	1,646,672	101,877
1918	4,326,967	236,483	665,947	902,430	3,424,537	1,132,618	1,427,884	1,662,954	103,511
1919	4,382,400	244,457	699,967	944,424	3,437,976	1,148,903	1,448,004	1,680,241	105,252
1920	4,441,174	253,480	735,152	988,632	3,452,542	1,166,052	1,469,397	1,698,616	107,109
1921	4,503,475	263,625	771,462	1,035,087	3,468,388	1,184,119	1,492,130	1,718,139	109,087
1922	4,569,245	274,895	808,873	1,083,768	3,485,477	1,203,090	1,516,192	1,738,774	111,188
1923	4,638,362	287,280	847,353	1,134,633	3,503,729	1,222,937	1,541,552	1,760,463	113,410
1924	4,710,704	300,765	886,864	1,187,629	3,523,075	1,243,630	1,568,176	1,783,147	115,752
1925	4,786,151	315,340	927,357	1,242,697	3,543,454	1,265,139	1,596,033	1,806,767	118,213
1926	4,864,582	330,990	968,777	1,299,767	3,564,815	1,287,435	1,625,090	1,831,266	120,792
1927	4,945,875	347,705	1,011,052	1,358,757	3,587,118	1,310,487	1,655,315	1,856,586	123,488

Año	Población total	Población urbana			Población rural	Norte	Centro	Sur	Amazonía
		Lima Metropolitana	Ciudades de provincias	Urbana total					
1928	5,029,908	365,471	1,054,105	1,419,576	3,610,332	1,334,264	1,686,674	1,882,669	126,300
1929	5,116,561	384,276	1,097,842	1,482,118	3,634,443	1,358,737	1,719,137	1,909,460	129,227
1930	5,205,713	404,107	1,142,160	1,546,267	3,659,446	1,383,874	1,752,669	1,936,902	132,267
1931	5,297,242	424,953	1,186,939	1,611,892	3,685,350	1,409,644	1,787,237	1,964,940	135,420
1932	5,391,026	446,785	1,232,064	1,678,849	3,712,177	1,436,016	1,822,808	1,993,517	138,684
1933	5,486,945	469,516	1,277,463	1,746,979	3,739,966	1,462,958	1,859,348	2,022,581	142,058
1934	5,584,878	493,043	1,323,067	1,816,110	3,768,768	1,490,439	1,896,823	2,052,076	145,540
1935	5,684,703	517,264	1,368,790	1,886,054	3,798,649	1,518,427	1,935,198	2,081,950	149,128
1936	5,786,299	542,075	1,414,533	1,956,608	3,829,691	1,546,889	1,974,439	2,112,150	152,822
1937	5,889,544	567,374	1,460,182	2,027,556	3,861,988	1,575,795	2,014,508	2,142,622	156,619
1938	5,994,319	593,059	1,505,604	2,098,663	3,895,656	1,605,111	2,055,373	2,173,317	160,517
1939	6,100,500	619,025	1,550,657	2,169,682	3,930,818	1,634,807	2,096,995	2,204,184	164,515
1940	6,207,967	645,172	1,595,176	2,240,348	3,967,619	1,664,848	2,139,337	2,235,171	168,611
1941	6,316,746	672,217	1,638,302	2,310,519	4,006,227	1,695,242	2,182,465	2,266,230	172,809
1942	6,427,449	700,572	1,680,022	2,380,594	4,046,855	1,726,150	2,226,850	2,297,308	177,142
1943	6,540,836	730,506	1,720,637	2,451,143	4,089,693	1,757,770	2,273,065	2,328,354	181,648
1944	6,657,667	762,287	1,760,479	2,522,766	4,134,901	1,790,303	2,321,684	2,359,313	186,366
1945	6,778,701	796,185	1,799,914	2,596,099	4,182,602	1,823,949	2,373,282	2,390,133	191,337
1946	6,904,698	832,468	1,839,344	2,671,812	4,232,886	1,858,906	2,428,432	2,420,762	196,599
1947	7,036,417	871,406	1,879,206	2,750,612	4,285,805	1,895,374	2,487,707	2,451,145	202,190
1948	7,174,619	913,267	1,919,980	2,833,247	4,341,372	1,933,554	2,551,682	2,481,232	208,151
1949	7,320,062	958,321	1,962,184	2,920,505	4,399,557	1,973,645	2,620,928	2,510,968	214,521
1950	7,473,507	1,006,837	2,006,385	3,013,222	4,460,285	2,015,848	2,696,019	2,540,303	221,338

Año	Población total	Población urbana			Población rural	Norte	Centro	Sur	Amazonía
		Lima Metropolitana	Ciudades de provincias	Urbana total					
1951	7,635,713	1,059,083	2,053,201	3,112,284	4,523,429	2,060,361	2,777,527	2,569,184	228,641
1952	7,807,439	1,115,329	2,103,309	3,218,638	4,588,801	2,107,384	2,866,025	2,597,559	236,471
1953	7,989,446	1,175,843	2,157,449	3,333,292	4,656,154	2,157,119	2,962,084	2,625,377	244,866
1954	8,182,493	1,240,895	2,216,431	3,457,326	4,725,167	2,209,764	3,066,279	2,652,585	253,865
1955	8,387,339	1,310,754	2,281,147	3,591,901	4,795,438	2,265,520	3,179,181	2,679,130	263,508
1956	8,604,744	1,385,688	2,352,577	3,738,265	4,866,479	2,324,587	3,301,364	2,704,959	273,834
1957	8,835,468	1,465,967	2,431,799	3,897,766	4,937,702	2,387,164	3,433,402	2,730,018	284,883
1958	9,080,271	1,551,860	2,520,002	4,071,862	5,008,409	2,453,452	3,575,871	2,754,254	296,694
1959	9,339,912	1,643,635	2,618,496	4,262,131	5,077,781	2,523,652	3,729,345	2,777,610	309,306
1960	9,615,150	1,741,562	2,728,721	4,470,283	5,144,867	2,597,961	3,894,401	2,800,029	322,760
1961	9,906,746	1,845,910	2,852,268	4,698,178	5,208,568	2,676,582	4,071,617	2,821,453	337,094
1962	10,215,115	1,956,803	2,990,514	4,947,317	5,267,798	2,759,559	4,261,095	2,842,152	352,309
1963	10,539,296	2,073,790	3,143,399	5,217,189	5,322,107	2,846,319	4,461,027	2,863,707	368,243
1964	10,877,984	2,196,274	3,310,338	5,506,612	5,371,372	2,936,133	4,669,130	2,888,027	384,694
1965	11,229,876	2,323,660	3,490,525	5,814,185	5,415,691	3,028,275	4,883,120	2,917,021	401,460
1966	11,593,666	2,455,351	3,682,916	6,138,267	5,455,399	3,122,015	5,100,712	2,952,599	418,340
1967	11,968,049	2,590,751	3,886,198	6,476,949	5,491,100	3,216,626	5,319,621	2,996,669	435,132
1968	12,351,722	2,729,264	4,098,781	6,828,045	5,523,677	3,311,380	5,537,564	3,051,144	451,634
1969	12,743,378	2,870,293	4,318,772	7,189,065	5,554,313	3,405,547	5,752,253	3,117,935	467,643
1970	13,141,715	3,013,244	4,543,973	7,557,217	5,584,498	3,498,400	5,961,402	3,198,954	482,958
1971	13,545,426	3,157,519	4,771,871	7,929,390	5,616,036	3,589,210	6,162,722	3,296,117	497,377
1972	13,953,208	3,302,523	4,999,636	8,302,159	5,651,049	3,677,247	6,353,926	3,411,338	510,697
1973	14,363,987	3,447,750	5,224,731	8,672,481	5,691,506	3,762,175	6,533,682	3,545,284	522,847

Año	Población total	Población urbana			Población rural	Norte	Centro	Sur	Amazonía
		Lima Metropolitana	Ciudades de provincias	Urbana total					
1974	14,777,619	3,593,056	5,446,887	9,039,943	5,737,676	3,845,228	6,704,497	3,693,621	534,273
1975	15,194,189	3,738,390	5,666,528	9,404,918	5,789,271	3,928,033	6,869,835	3,850,765	545,556
1976	15,613,784	3,883,698	5,884,210	9,767,908	5,845,876	4,012,219	7,033,166	4,011,125	557,274
1977	16,036,490	4,028,927	6,100,612	10,129,539	5,906,951	4,099,415	7,197,959	4,169,111	570,006
1978	16,462,395	4,174,026	6,316,543	10,490,569	5,971,826	4,191,251	7,367,684	4,319,129	584,331
1979	16,891,583	4,318,941	6,532,947	10,851,888	6,039,695	4,289,356	7,545,810	4,455,588	600,828
1980	17,324,143	4,463,620	6,750,900	11,214,520	6,109,623	4,395,360	7,735,808	4,572,899	620,076
1981	17,760,160	4,608,010	6,971,614	11,579,624	6,180,536	4,510,889	7,941,142	4,665,477	642,652
1982	18,199,593	4,752,086	7,196,130	11,948,216	6,251,377	4,637,007	8,164,279	4,729,357	668,950
1983	18,641,891	4,895,929	7,424,335	12,320,264	6,321,627	4,772,540	8,403,699	4,767,023	698,629
1984	19,086,376	5,039,652	7,655,827	12,695,479	6,390,897	4,915,755	8,656,886	4,782,568	731,168
1985	19,532,368	5,183,363	7,890,218	13,073,581	6,458,787	5,064,919	8,921,330	4,780,075	766,045
1986	19,979,190	5,327,173	8,127,136	13,454,309	6,524,881	5,218,306	9,194,526	4,763,618	802,740
1987	20,426,162	5,471,192	8,366,224	13,837,416	6,588,746	5,374,192	9,473,977	4,737,259	840,735
1988	20,872,606	5,615,530	8,607,141	14,222,671	6,649,935	5,530,855	9,757,190	4,705,047	879,514
1989	21,317,843	5,760,297	8,849,563	14,609,860	6,707,983	5,686,579	10,041,678	4,671,025	918,561
1990	21,761,194	5,905,603	9,093,184	14,998,787	6,762,407	5,839,645	10,324,959	4,639,227	957,362
1991	22,201,982	6,051,558	9,337,714	15,389,272	6,812,710	5,988,338	10,604,553	4,613,686	995,405
1992	22,639,527	6,198,272	9,582,880	15,781,152	6,858,375	6,130,940	10,877,979	4,598,434	1,032,175
1993	23,073,150	6,345,856	9,828,422	16,174,278	6,898,872	6,265,728	11,142,755	4,597,509	1,067,158
1990	21,761,194	5,905,603	9,093,184	14,998,787	6,762,407	5,839,645	10,324,959	4,639,227	957,362
1991	22,201,982	6,051,558	9,337,714	15,389,272	6,812,710	5,988,338	10,604,553	4,613,686	995,405
1992	22,639,527	6,198,272	9,582,880	15,781,152	6,858,375	6,130,940	10,877,979	4,598,434	1,032,175

Año	Población total	Población urbana			Población rural	Norte	Centro	Sur	Amazonía
		Lima Metropolitana	Ciudades de provincias	Urbana total					
1993	23,073,150	6,345,856	9,828,422	16,174,278	6,898,872	6,265,728	11,142,755	4,597,509	1,067,158
1994	23,502,221	6,494,389	10,074,094	16,568,483	6,933,738	6,391,345	11,396,885	4,614,045	1,099,947
1995	23,926,296	6,643,832	10,319,616	16,963,448	6,962,848	6,507,898	11,640,325	4,647,506	1,130,567
1996	24,344,982	6,794,114	10,564,698	17,358,812	6,986,170	6,615,862	11,873,516	4,696,457	1,159,147
1997	24,757,884	6,945,166	10,809,031	17,754,197	7,003,687	6,715,713	12,096,892	4,759,464	1,185,815
1998	25,164,606	7,096,917	11,052,297	18,149,214	7,015,392	6,807,926	12,310,886	4,835,095	1,210,699
1999	25,564,755	7,249,298	11,294,166	18,543,464	7,021,291	6,892,987	12,515,931	4,921,912	1,233,925
2000	25,957,934	7,402,239	11,534,293	18,936,532	7,021,402	6,971,383	12,712,462	5,018,466	1,255,623
2001	26,343,750	7,555,670	11,772,325	19,327,995	7,015,755	7,043,611	12,900,919	5,123,301	1,275,919
2002	26,721,808	7,709,520	12,007,895	19,717,415	7,004,393	7,110,176	13,081,745	5,234,943	1,294,943
2003	27,091,712	7,863,720	12,240,623	20,104,343	6,987,369	7,171,589	13,255,388	5,351,909	1,312,826
2004	27,453,068	8,018,200	12,470,119	20,488,319	6,964,749	7,228,370	13,422,299	5,472,703	1,329,696
2005	27,805,482	8,172,890	12,695,982	20,868,872	6,936,610	7,281,043	13,582,935	5,595,817	1,345,687
2006	28,148,558	8,327,719	12,917,799	21,245,518	6,903,040	7,330,138	13,737,753	5,719,738	1,360,929
2007	28,481,901	8,482,619	13,135,144	21,617,763	6,864,138	7,376,189	13,887,211	5,842,946	1,375,555
2008	28,807,034	8,637,519	13,349,047	21,986,566	6,820,468	7,420,226	14,032,703	5,964,317	1,389,788
2009	29,132,013	8,792,348	13,565,573	22,357,921	6,774,092	7,464,942	14,178,794	6,084,110	1,404,167
2010	29,461,933	8,947,038	13,788,634	22,735,672	6,726,261	7,512,230	14,328,595	6,202,023	1,419,085
2011	29,797,744	9,101,518	14,019,009	23,120,527	6,677,217	7,562,908	14,483,191	6,316,912	1,434,733

Tabla IV-40
Población según regiones

Año	Norte			Centro			Sur			Amazonía			Lima Metropolitana		
	Población	Participación %	Tasa de crecimiento %	Población	Participación %	Tasa de crecimiento %	Población	Participación %	Tasa de crecimiento %	Población	Participación %	Tasa de crecimiento %	Población	Participación %	Tasa de crecimiento %
1520	742,246	22.49%		1,180,654	35.77%		1,377,674	41.7%		-	-	-	-	-	-
1570	293,713	22.40%	-1.85%	375,215	28.62%	-2.29%	642,024	49.0%	-1.53%	-	-	-	-	-	-
1620	196,839	22.20%	-0.80%	253,420	28.58%	-0.78%	436,546	49.2%	-0.77%	-	-	-	37,571	4.24%	-
1700	126,340	19.36%	-0.55%	192,149	29.45%	-0.35%	321,570	49.3%	-0.38%	12,470	1.91%	-	48,838	7.48%	0.33%
1795	230,967	19.11%	0.64%	350,371	28.98%	0.63%	603,160	49.9%	0.66%	24,350	2.01%	0.70%	72,196	5.97%	0.41%
1812	268,383	19.28%	0.88%	368,427	26.47%	0.30%	728,777	52.4%	1.11%	26,101	1.88%	0.41%	85,950	6.18%	1.03%
1827	277,835	18.32%	0.23%	423,939	27.95%	0.94%	788,818	52.0%	0.53%	26,101	1.72%	0.00%	74,424	4.91%	-0.96%
1850	363,644	17.88%	1.17%	599,776	29.49%	1.51%	1,035,348	50.9%	1.18%	34,786	1.71%	1.25%	108,896	5.35%	1.65%
1862	524,616	21.14%	3.05%	809,287	32.61%	2.50%	1,096,134	44.2%	0.48%	51,899	2.09%	3.33%	144,123	5.81%	2.34%
1876	623,118	23.09%	1.23%	898,578	33.29%	0.75%	1,115,505	41.3%	0.13%	61,905	2.29%	1.26%	159,063	5.89%	0.70%
1940	1,664,848	26.82%	1.54%	2,139,337	34.46%	1.36%	2,235,171	36.0%	1.09%	168,611	2.72%	1.57%	645,172	10.39%	2.19%
1961	2,676,582	27.02%	2.26%	4,071,617	41.10%	3.06%	2,821,453	28.5%	1.11%	337,094	3.40%	3.30%	1,845,910	18.63%	5.01%
1972	3,677,247	26.35%	2.89%	6,353,926	45.54%	4.05%	3,411,338	24.4%	1.73%	510,697	3.66%	3.78%	3,302,523	23.67%	5.29%
1981	4,510,889	25.40%	2.27%	7,941,142	44.71%	2.48%	4,665,477	26.3%	3.48%	642,652	3.62%	2.55%	4,608,010	25.95%	3.70%
1993	6,265,728	27.16%	2.74%	11,142,755	48.29%	2.82%	4,597,509	19.9%	-0.12%	1,067,158	4.63%	4.23%	6,345,856	27.50%	2.67%
2007	7,376,189	25.90%	1.17%	13,887,211	48.76%	1.57%	5,842,946	20.5%	1.71%	1,375,555	4.83%	1.81%	8,482,619	29.78%	2.07%

Tabla IV-41
Población e ingreso per cápita de los sectores urbano y rural, 1700-2010
(en dólares de paridad de 1979)

Año	Población			PIB per cápita			Ratio PIB per cápita	
	Urbana	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano/total	Rural/total
1700	177,106	475,422	652,528	431.93	56.50	158.40	2.73	0.36
1701	178,806	478,463	657,269	505.22	55.25	177.66	2.84	0.31
1702	180,532	481,439	661,971	511.02	56.26	180.28	2.83	0.31
1703	182,273	484,325	666,598	532.40	58.06	187.76	2.84	0.31
1704	184,018	487,093	671,111	573.06	57.57	198.91	2.88	0.29
1705	185,756	489,719	675,475	643.02	58.75	219.43	2.93	0.27
1706	187,478	492,176	679,654	654.19	60.19	224.04	2.92	0.27
1707	189,172	494,442	683,614	582.42	55.98	201.66	2.89	0.28
1708	190,831	496,493	687,324	460.83	60.56	171.69	2.68	0.35
1709	192,443	498,311	690,754	409.41	54.19	153.16	2.67	0.35
1710	194,002	499,875	693,877	402.78	55.29	152.45	2.64	0.36
1711	195,497	501,169	696,666	370.29	56.27	144.39	2.56	0.39
1712	196,923	502,177	699,100	284.62	50.82	116.67	2.44	0.44
1713	198,271	502,888	701,159	254.13	53.34	110.12	2.31	0.48
1714	199,535	503,291	702,826	295.49	53.69	122.34	2.42	0.44
1715	200,710	503,379	704,089	391.79	55.63	151.46	2.59	0.37
1716	201,791	503,145	704,936	440.66	53.69	164.46	2.68	0.33
1717	202,773	502,589	705,362	436.20	53.52	163.53	2.67	0.33
1718	203,652	501,710	705,362	442.05	55.20	166.89	2.65	0.33
1719	201,965	491,387	693,352	438.34	52.83	165.13	2.65	0.32

Año	Población			PIB per cápita			Ratio PIB per cápita	
	Urbana	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano/total	Rural/total
1720	200,344	481,388	681,732	374.48	47.85	143.83	2.60	0.33
1721	198,865	472,017	670,882	355.81	51.62	141.79	2.51	0.36
1722	197,607	463,573	661,180	351.29	51.03	140.77	2.50	0.36
1723	196,647	456,361	653,008	336.65	52.62	138.15	2.44	0.38
1724	196,064	450,678	646,742	325.73	55.09	137.13	2.38	0.40
1725	195,934	446,830	642,764	406.14	54.02	161.35	2.52	0.33
1726	196,313	445,030	641,343	490.97	52.92	187.01	2.63	0.28
1727	197,164	445,155	642,319	617.53	55.12	227.76	2.71	0.24
1728	198,426	446,997	645,423	644.18	49.35	232.22	2.77	0.21
1729	200,040	450,345	650,385	627.30	54.64	230.78	2.72	0.24
1730	201,945	454,992	656,937	582.38	52.15	215.14	2.71	0.24
1731	204,081	460,726	664,807	534.57	53.66	201.29	2.66	0.27
1732	206,389	467,341	673,730	549.79	55.37	206.83	2.66	0.27
1733	208,807	474,626	683,433	556.61	55.89	208.87	2.66	0.27
1734	211,277	482,372	693,649	570.46	57.38	213.66	2.67	0.27
1735	213,737	490,370	704,107	595.99	56.38	220.18	2.71	0.26
1736	216,129	498,411	714,540	619.09	55.79	226.17	2.74	0.25
1737	218,391	506,285	724,676	672.20	55.74	241.52	2.78	0.23
1738	220,464	513,784	734,248	642.00	54.55	230.94	2.78	0.24
1739	222,288	520,698	742,986	585.73	53.12	212.46	2.76	0.25
1740	223,803	526,817	750,620	513.97	52.05	189.78	2.71	0.27
1741	224,963	531,991	756,954	491.28	52.57	182.95	2.69	0.29
1742	225,785	536,290	762,075	474.25	51.41	176.69	2.68	0.29
1743	226,300	539,843	766,143	480.76	52.74	179.16	2.68	0.29

Año	Población			PIB per cápita			Ratio PIB per cápita	
	Urbana	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano/total	Rural/total
1744	226,538	542,781	769,319	503.81	53.16	185.86	2.71	0.29
1745	226,532	545,229	771,761	506.00	52.72	185.77	2.72	0.28
1746	224,764	541,581	766,345	538.32	53.08	195.40	2.75	0.27
1747	220,639	547,201	767,840	638.87	50.43	219.52	2.91	0.23
1748	220,383	548,659	769,042	610.59	52.09	212.14	2.88	0.25
1749	220,073	550,077	770,150	619.83	51.90	214.18	2.89	0.24
1750	219,770	551,555	771,325	613.37	53.93	213.33	2.88	0.25
1751	219,535	553,190	772,725	625.90	55.45	217.52	2.88	0.25
1752	219,430	555,081	774,511	613.30	56.98	214.59	2.86	0.27
1753	219,517	557,325	776,842	614.04	57.59	214.83	2.86	0.27
1754	219,858	560,021	779,879	620.70	53.03	213.06	2.91	0.25
1755	220,508	563,239	783,747	617.83	54.57	213.05	2.90	0.26
1756	221,484	566,951	788,435	637.07	57.01	219.96	2.90	0.26
1757	222,771	571,125	793,896	678.63	55.27	230.19	2.95	0.24
1758	224,343	575,741	800,084	699.45	57.46	237.47	2.95	0.24
1759	226,178	580,777	806,955	730.93	56.92	245.84	2.97	0.23
1760	228,252	586,208	814,460	757.84	53.12	250.62	3.02	0.21
1761	230,540	592,016	822,556	855.22	57.39	281.00	3.04	0.20
1762	233,020	598,176	831,196	931.66	59.93	304.32	3.06	0.20
1763	235,666	604,667	840,333	992.93	57.40	319.76	3.11	0.18
1764	238,455	611,467	849,922	983.23	56.76	316.69	3.10	0.18
1765	241,364	618,554	859,918	968.40	58.99	314.24	3.08	0.19
1766	244,368	625,905	870,273	931.96	61.19	305.70	3.05	0.20
1767	247,443	633,499	880,942	966.33	62.13	316.11	3.06	0.20

Año	Población			PIB per cápita			Ratio PIB per cápita	
	Urbana	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano/total	Rural/total
1768	250,567	641,314	891,881	996.92	62.50	325.02	3.07	0.19
1769	253,714	649,327	903,041	1,023.98	60.64	331.30	3.09	0.18
1770	256,862	657,515	914,377	1,028.87	58.08	330.79	3.11	0.18
1771	259,986	665,859	925,845	950.90	61.13	310.98	3.06	0.20
1772	263,062	674,335	937,397	780.45	61.01	262.91	2.97	0.23
1773	266,066	682,921	948,987	642.37	59.87	223.18	2.88	0.27
1774	268,976	691,594	960,570	646.32	59.75	224.00	2.89	0.27
1775	271,767	700,341	972,108	746.44	60.63	252.36	2.96	0.24
1776	274,453	709,265	983,718	921.50	60.67	300.84	3.06	0.20
1777	277,007	718,346	995,353	1,047.73	64.90	338.42	3.10	0.19
1773	266,066	682,921	948,987	642.37	59.87	223.18	2.88	0.27
1774	268,976	691,594	960,570	646.32	59.75	224.00	2.89	0.27
1775	271,767	700,341	972,108	746.44	60.63	252.36	2.96	0.24
1776	274,453	709,265	983,718	921.50	60.67	300.84	3.06	0.20
1777	277,007	718,346	995,353	1,047.73	64.90	338.42	3.10	0.19
1778	279,417	727,596	1,007,013	1,071.66	59.08	340.05	3.15	0.17
1779	281,667	737,030	1,018,697	1,056.62	57.08	333.45	3.17	0.17
1780	283,745	746,661	1,030,406	1,012.20	50.58	315.38	3.21	0.16
1781	285,635	756,503	1,042,138	988.78	49.42	306.89	3.22	0.16
1782	287,336	766,559	1,053,895	966.44	48.77	298.96	3.23	0.16
1783	288,897	776,779	1,065,676	946.22	45.33	289.56	3.27	0.16
1784	290,376	787,104	1,077,480	932.10	46.20	284.95	3.27	0.16
1785	291,834	797,474	1,089,308	927.52	47.03	282.92	3.28	0.17
1786	293,332	807,828	1,101,160	963.04	48.83	292.36	3.29	0.17

Año	Población			PIB per cápita			Ratio PIB per cápita	
	Urbana	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano/total	Rural/total
1787	294,929	818,106	1,113,035	1,031.19	50.46	310.33	3.32	0.16
1788	296,686	828,246	1,124,932	991.93	51.80	299.75	3.31	0.17
1789	298,663	838,190	1,136,853	1,051.11	53.59	315.65	3.33	0.17
1790	300,920	847,876	1,148,796	1,095.50	51.32	324.84	3.37	0.16
1791	303,487	857,276	1,160,763	1,116.10	49.99	328.73	3.40	0.15
1792	306,265	866,486	1,172,751	1,125.87	53.29	333.40	3.38	0.16
1793	309,146	875,615	1,184,761	1,096.11	54.28	326.13	3.36	0.17
1794	312,104	884,690	1,196,794	1,068.35	56.48	320.36	3.33	0.18
1795	315,128	893,720	1,208,848	1,036.18	56.40	311.82	3.32	0.18
1796	317,529	903,391	1,220,920	1,023.31	55.79	307.41	3.33	0.18
1797	319,912	913,072	1,232,984	977.63	53.84	293.53	3.33	0.18
1798	322,271	922,743	1,245,014	946.53	51.66	283.30	3.34	0.18
1799	324,597	932,381	1,256,978	904.46	55.38	274.65	3.29	0.20
1800	326,880	941,968	1,268,848	857.37	56.61	262.90	3.26	0.22
1801	329,115	951,482	1,280,597	811.57	54.14	248.80	3.26	0.22
1802	331,293	960,902	1,292,195	791.87	54.29	243.39	3.25	0.22
1803	333,406	970,208	1,303,614	734.06	54.32	228.17	3.22	0.24
1804	335,446	979,377	1,314,823	735.82	51.95	226.42	3.25	0.23
1805	337,406	988,390	1,325,796	749.16	56.46	232.75	3.22	0.24
1806	339,277	997,226	1,336,503	786.28	59.67	244.12	3.22	0.24
1807	341,053	1,005,861	1,346,914	810.51	59.02	249.31	3.25	0.24
1808	342,725	1,014,277	1,357,002	795.64	56.96	243.52	3.27	0.23
1809	344,288	1,022,451	1,366,739	743.56	58.34	230.95	3.22	0.25
1810	345,731	1,030,363	1,376,094	668.13	61.51	213.91	3.12	0.29

Año	Población			PIB per cápita			Ratio PIB per cápita	
	Urbana	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano/total	Rural/total
1811	346,783	1,037,191	1,383,974	550.41	60.99	183.63	3.00	0.33
1812	347,771	1,043,917	1,391,688	528.83	61.47	178.26	2.97	0.34
1813	348,695	1,050,541	1,399,236	507.96	60.48	171.99	2.95	0.35
1814	349,566	1,057,095	1,406,661	527.97	57.94	174.74	3.02	0.33
1815	350,396	1,063,622	1,414,018	541.31	56.38	176.55	3.07	0.32
1816	351,199	1,070,162	1,421,361	572.50	56.06	183.66	3.12	0.31
1817	351,985	1,076,758	1,428,743	576.53	54.59	183.18	3.15	0.30
1818	352,768	1,083,452	1,436,220	600.50	54.07	188.29	3.19	0.29
1819	353,560	1,090,286	1,443,846	558.46	52.66	176.52	3.16	0.30
1820	354,372	1,097,301	1,451,673	442.00	52.40	147.51	3.00	0.36
1821	355,217	1,104,541	1,459,758	286.59	49.42	107.13	2.68	0.46
1822	356,106	1,112,048	1,468,154	288.10	45.34	104.22	2.76	0.44
1823	357,050	1,119,864	1,476,914	294.96	47.35	107.21	2.75	0.44
1824	358,060	1,128,035	1,486,095	309.65	43.26	107.44	2.88	0.40
1825	359,147	1,136,601	1,495,748	345.14	42.44	115.13	3.00	0.37
1826	360,322	1,145,608	1,505,930	313.65	42.77	107.58	2.92	0.40
1827	361,595	1,155,098	1,516,693	334.79	43.14	112.67	2.97	0.38
1828	362,976	1,165,115	1,528,091	362.71	41.02	117.43	3.09	0.35
1829	364,473	1,175,699	1,540,172	332.80	42.87	111.48	2.99	0.38
1830	366,094	1,186,887	1,552,981	354.09	43.15	116.45	3.04	0.37
1831	367,847	1,198,719	1,566,566	359.20	43.22	117.42	3.06	0.37
1832	369,737	1,211,234	1,580,971	352.39	41.22	114.00	3.09	0.36
1833	371,774	1,224,471	1,596,245	373.05	43.37	120.16	3.10	0.36
1834	373,962	1,238,471	1,612,433	377.51	44.57	121.79	3.10	0.37

Año	Población			PIB per cápita			Ratio PIB per cápita	
	Urbana	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano/total	Rural/total
1835	376,309	1,253,272	1,629,581	409.24	44.94	129.06	3.17	0.35
1836	378,820	1,268,916	1,647,736	455.82	47.22	141.15	3.23	0.33
1837	381,500	1,285,444	1,666,944	450.76	49.14	141.05	3.20	0.35
1838	384,356	1,302,895	1,687,251	438.63	50.83	139.17	3.15	0.37
1839	387,392	1,321,312	1,708,704	487.85	50.63	149.75	3.26	0.34
1840	390,612	1,340,737	1,731,349	540.71	51.74	162.05	3.34	0.32
1841	394,021	1,361,212	1,755,233	507.55	53.61	155.51	3.26	0.34
1842	397,621	1,382,780	1,780,401	545.39	50.13	160.74	3.39	0.31
1843	401,417	1,405,483	1,806,900	552.72	49.75	161.49	3.42	0.31
1844	405,412	1,429,364	1,834,776	557.79	46.93	159.81	3.49	0.29
1845	409,607	1,454,470	1,864,077	595.16	50.33	170.05	3.50	0.30
1846	414,004	1,480,843	1,894,847	588.49	47.58	165.77	3.55	0.29
1847	418,604	1,508,529	1,927,133	530.34	52.74	156.48	3.39	0.34
1848	423,409	1,537,573	1,960,982	608.86	52.37	172.52	3.53	0.30
1849	428,418	1,568,023	1,996,441	636.02	52.89	178.03	3.57	0.30
1850	433,632	1,599,922	2,033,554	633.77	50.78	175.09	3.62	0.29
1851	439,031	1,633,255	2,072,286	766.49	52.65	203.88	3.76	0.26
1852	444,527	1,667,743	2,112,270	687.46	52.79	186.36	3.69	0.28
1853	450,018	1,703,038	2,153,056	781.90	52.93	205.30	3.81	0.26
1854	455,400	1,738,793	2,194,193	749.16	50.36	195.40	3.83	0.26
1855	460,576	1,774,655	2,235,231	800.45	50.61	205.12	3.90	0.25
1856	465,448	1,810,273	2,275,721	712.72	53.79	188.56	3.78	0.29
1857	469,924	1,845,288	2,315,212	826.57	53.41	210.34	3.93	0.25
1858	473,912	1,879,342	2,353,254	805.20	52.04	203.72	3.95	0.26

Año	Población			PIB per cápita			Ratio PIB per cápita	
	Urbana	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano/total	Rural/total
1859	477,325	1,912,073	2,389,398	755.67	51.85	192.45	3.93	0.27
1860	480,078	1,943,115	2,423,193	877.35	51.46	215.09	4.08	0.24
1861	482,090	1,972,099	2,454,189	834.78	51.67	205.51	4.06	0.25
1862	483,283	1,998,653	2,481,936	795.40	51.30	196.19	4.05	0.26
1863	483,613	2,022,525	2,506,138	905.26	52.30	216.90	4.17	0.24
1864	483,155	2,043,958	2,527,113	920.92	48.88	215.60	4.27	0.23
1865	482,014	2,063,321	2,545,335	898.70	49.62	210.41	4.27	0.24
1866	480,288	2,080,986	2,561,274	916.50	54.20	215.90	4.25	0.25
1867	478,076	2,097,328	2,575,404	913.57	55.29	214.61	4.26	0.26
1868	475,473	2,112,725	2,588,198	973.44	54.14	223.02	4.36	0.24
1869	472,568	2,127,559	2,600,127	1,085.09	56.27	243.25	4.46	0.23
1870	469,449	2,142,215	2,611,664	1,217.57	59.12	267.35	4.55	0.22
1871	466,200	2,157,081	2,623,281	1,224.72	59.85	266.86	4.59	0.22
1872	462,901	2,172,550	2,635,451	1,234.19	61.97	267.86	4.61	0.23
1873	459,627	2,189,019	2,648,646	1,322.05	63.49	281.89	4.69	0.23
1874	456,451	2,206,887	2,663,338	1,199.84	62.18	257.15	4.67	0.24
1875	453,439	2,226,562	2,680,001	1,218.43	65.72	260.75	4.67	0.25
1876	450,654	2,248,452	2,699,106	1,249.62	62.51	260.71	4.79	0.24
1877	448,143	2,272,874	2,721,017	1,239.71	62.33	256.24	4.84	0.24
1878	445,905	2,299,758	2,745,663	1,296.41	58.81	259.80	4.99	0.23
1879	443,932	2,328,932	2,772,864	865.71	62.07	190.73	4.54	0.33
1880	442,215	2,360,226	2,802,441	551.87	50.97	130.01	4.24	0.39
1881	440,753	2,393,460	2,834,213	505.15	46.14	117.52	4.30	0.39
1882	439,545	2,428,455	2,868,000	529.99	47.74	121.65	4.36	0.39

Año	Población			PIB per cápita			Ratio PIB per cápita	
	Urbana	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano/total	Rural/total
1883	438,596	2,465,027	2,903,623	476.22	42.75	108.23	4.40	0.40
1884	437,914	2,502,988	2,940,902	607.37	50.74	133.63	4.55	0.38
1885	437,512	2,542,145	2,979,657	554.04	48.92	123.08	4.50	0.40
1886	437,408	2,582,301	3,019,709	598.00	48.81	128.36	4.66	0.38
1887	437,621	2,623,256	3,060,877	550.31	46.29	118.35	4.65	0.39
1888	438,179	2,664,802	3,102,981	622.16	48.02	129.09	4.82	0.37
1889	439,112	2,706,730	3,145,842	583.27	48.83	123.43	4.73	0.40
1890	440,454	2,748,826	3,189,280	575.26	46.19	119.25	4.82	0.39
1891	442,244	2,790,871	3,233,115	633.06	48.48	128.44	4.93	0.38
1892	444,524	2,832,643	3,277,167	625.22	50.97	128.87	4.85	0.40
1893	447,341	2,873,916	3,321,257	574.83	48.78	119.63	4.80	0.41
1894	450,745	2,914,459	3,365,204	538.72	45.84	111.86	4.82	0.41
1895	454,786	2,954,043	3,408,829	580.98	48.50	119.54	4.86	0.41
1896	459,522	2,992,429	3,451,951	673.29	51.76	134.50	5.01	0.38
1897	465,009	3,029,383	3,494,392	719.97	57.88	145.98	4.93	0.40
1898	471,305	3,064,665	3,535,970	767.45	57.47	152.11	5.05	0.38
1899	478,471	3,098,036	3,576,507	804.96	56.59	156.71	5.14	0.36
1900	486,566	3,129,257	3,615,823	847.58	59.02	165.13	5.13	0.36
1901	495,661	3,158,148	3,653,809	902.33	59.00	173.40	5.20	0.34
1902	505,862	3,184,780	3,690,642	917.54	59.83	177.40	5.17	0.34
1903	517,290	3,209,284	3,726,574	950.13	61.68	185.01	5.14	0.33
1904	530,064	3,231,789	3,761,853	960.64	61.97	188.60	5.09	0.33
1905	544,309	3,252,420	3,796,729	1,018.83	66.66	203.17	5.01	0.33
1906	560,151	3,271,300	3,831,451	1,061.81	68.60	213.80	4.97	0.32

Año	Población			PIB per cápita			Ratio PIB per cápita	
	Urbana	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano/total	Rural/total
1907	577,722	3,288,547	3,866,269	1,132.22	67.86	226.90	4.99	0.30
1908	597,156	3,304,276	3,901,432	1,078.75	71.60	225.75	4.78	0.32
1909	618,573	3,318,617	3,937,190	1,049.36	76.86	229.65	4.57	0.33
1910	641,995	3,331,798	3,973,793	1,058.46	77.67	236.13	4.48	0.33
1911	667,421	3,344,069	4,011,490	1,106.85	77.31	248.60	4.45	0.31
1912	694,856	3,355,675	4,050,531	1,051.65	79.97	246.66	4.26	0.32
1913	724,307	3,366,858	4,091,165	1,050.46	82.60	253.95	4.14	0.33
1914	755,788	3,377,854	4,133,642	978.32	92.57	254.51	3.84	0.36
1915	789,315	3,388,896	4,178,211	979.54	97.71	264.30	3.71	0.37
1916	824,911	3,400,210	4,225,121	1,059.38	100.68	287.86	3.68	0.35
1917	862,605	3,412,019	4,274,624	1,048.27	102.53	293.37	3.57	0.35
1918	902,430	3,424,537	4,326,967	1,025.41	108.45	299.69	3.42	0.36
1919	944,424	3,437,976	4,382,400	1,009.68	110.37	304.17	3.32	0.36
1920	988,632	3,452,542	4,441,174	973.13	112.55	304.12	3.20	0.37
1921	1,035,087	3,468,388	4,503,475	976.03	113.53	311.77	3.13	0.36
1922	1,083,768	3,485,477	4,569,245	974.86	120.74	323.32	3.02	0.37
1923	1,134,633	3,503,729	4,638,362	986.52	120.26	332.16	2.97	0.36
1924	1,187,629	3,523,075	4,710,704	1,037.95	124.49	354.78	2.93	0.35
1925	1,242,697	3,543,454	4,786,151	1,033.46	120.48	357.53	2.89	0.34
1926	1,299,767	3,564,815	4,864,582	1,087.76	128.99	385.16	2.82	0.33
1927	1,358,757	3,587,118	4,945,875	1,075.58	131.60	390.94	2.75	0.34
1928	1,419,576	3,610,332	5,029,908	1,086.72	132.72	401.97	2.70	0.33
1929	1,482,118	3,634,443	5,116,561	1,181.20	145.85	445.76	2.65	0.33
1930	1,546,267	3,659,446	5,205,713	982.52	137.11	388.23	2.53	0.35

Año	Población			PIB per cápita			Ratio PIB per cápita	
	Urbana	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano/total	Rural/total
1931	1,611,892	3,685,350	5,297,242	857.66	128.85	350.62	2.45	0.37
1932	1,678,849	3,712,177	5,391,026	770.86	132.56	331.34	2.33	0.40
1933	1,746,979	3,739,966	5,486,945	838.83	141.00	363.18	2.31	0.39
1934	1,816,110	3,768,768	5,584,878	931.59	151.89	405.43	2.30	0.37
1935	1,886,054	3,798,649	5,684,703	988.46	161.92	436.15	2.27	0.37
1936	1,956,608	3,829,691	5,786,299	1,006.51	163.48	448.55	2.24	0.36
1937	2,027,556	3,861,988	5,889,544	996.21	157.72	446.38	2.23	0.35
1938	2,098,663	3,895,656	5,994,319	976.00	159.74	445.52	2.19	0.36
1939	2,169,682	3,930,818	6,100,500	943.23	162.44	440.13	2.14	0.37
1940	2,240,348	3,967,619	6,207,967	924.98	168.10	441.25	2.10	0.38
1941	2,310,519	4,006,227	6,316,746	909.30	159.43	433.71	2.10	0.37
1942	2,380,594	4,046,855	6,427,449	873.26	150.61	418.27	2.09	0.36
1943	2,451,143	4,089,693	6,540,836	870.62	139.42	413.43	2.11	0.34
1944	2,522,766	4,134,901	6,657,667	920.78	149.58	441.81	2.08	0.34
1945	2,596,099	4,182,602	6,778,701	922.02	155.03	448.77	2.05	0.35
1946	2,671,812	4,232,886	6,904,698	922.66	156.62	453.04	2.04	0.35
1947	2,750,612	4,285,805	7,036,417	930.57	153.94	457.54	2.03	0.34
1948	2,833,247	4,341,372	7,174,619	933.01	157.86	463.96	2.01	0.34
1949	2,920,505	4,399,557	7,320,062	976.30	167.03	489.91	1.99	0.34
1950	3,013,222	4,460,285	7,473,507	1,029.81	171.39	517.49	1.99	0.33
1951	3,112,284	4,523,429	7,635,713	1,072.68	185.14	546.90	1.96	0.34
1952	3,218,638	4,588,801	7,807,439	1,094.55	193.15	564.76	1.94	0.34
1953	3,333,292	4,656,154	7,989,446	1,132.84	198.64	588.40	1.93	0.34
1954	3,457,326	4,725,167	8,182,493	1,124.54	203.45	592.63	1.90	0.34

Año	Población			PIB per cápita			Ratio PIB per cápita	
	Urbana	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano/total	Rural/total
1955	3,591,901	4,795,438	8,387,339	1,174.39	204.78	620.02	1.89	0.33
1956	3,738,265	4,866,479	8,604,744	1,191.35	203.93	632.91	1.88	0.32
1957	3,897,766	4,937,702	8,835,468	1,209.25	202.05	646.37	1.87	0.31
1958	4,071,862	5,008,409	9,080,271	1,142.53	217.47	632.29	1.81	0.34
1959	4,262,131	5,077,781	9,339,912	1,080.62	234.53	620.63	1.74	0.38
1960	4,470,283	5,144,867	9,615,150	1,181.95	262.72	690.09	1.71	0.38
1961	4,698,178	5,208,568	9,906,746	1,227.61	284.15	731.58	1.68	0.39
1962	4,947,317	5,267,798	10,215,115	1,254.25	303.54	763.98	1.64	0.40
1963	5,217,189	5,322,107	10,539,296	1,238.68	318.61	774.06	1.60	0.41
1964	5,506,612	5,371,372	10,877,984	1,248.31	343.98	801.77	1.56	0.43
1965	5,814,185	5,415,691	11,229,876	1,290.50	327.40	826.04	1.56	0.40
1966	6,138,267	5,455,399	11,593,666	1,332.76	342.73	866.90	1.54	0.40
1967	6,476,949	5,491,100	11,968,049	1,312.51	353.19	872.36	1.50	0.40
1968	6,828,045	5,523,677	12,351,722	1,241.60	342.33	839.45	1.48	0.41
1969	7,189,065	5,554,313	12,743,378	1,210.21	342.23	831.89	1.45	0.41
1970	7,557,217	5,584,498	13,141,715	1,225.22	391.06	870.75	1.41	0.45
1971	7,929,390	5,616,036	13,545,426	1,241.80	375.75	882.73	1.41	0.43
1972	8,302,159	5,651,049	13,953,208	1,260.99	331.25	884.44	1.43	0.37
1973	8,672,481	5,691,506	14,363,987	1,297.16	306.09	904.47	1.43	0.34
1974	9,039,943	5,737,676	14,777,619	1,301.62	332.92	925.50	1.41	0.36
1975	9,404,918	5,789,271	15,194,189	1,370.61	322.97	971.44	1.41	0.33
1976	9,767,908	5,845,876	15,613,784	1,334.08	331.15	958.58	1.39	0.35
1977	10,129,539	5,906,951	16,036,490	1,291.41	317.85	932.80	1.38	0.34
1978	10,490,569	5,971,826	16,462,395	1,244.03	319.27	908.57	1.37	0.35

Año	Población			PIB per cápita			Ratio PIB per cápita	
	Urbana	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano/total	Rural/total
1979	10,851,888	6,039,695	16,891,583	1,276.36	331.43	938.49	1.36	0.35
1980	11,214,520	6,109,623	17,324,143	1,314.46	302.97	957.74	1.37	0.32
1981	11,579,624	6,180,536	17,760,160	1,326.62	321.80	976.94	1.36	0.33
1982	11,948,216	6,251,377	18,199,593	1,281.58	329.07	954.40	1.34	0.34
1983	12,320,264	6,321,627	18,641,891	1,078.66	276.48	806.63	1.34	0.34
1984	12,695,479	6,390,897	19,086,376	1,080.72	313.80	823.92	1.31	0.38
1985	13,073,581	6,458,787	19,532,368	1,066.52	323.39	820.79	1.30	0.39
1986	13,454,309	6,524,881	19,979,190	1,143.49	344.39	882.52	1.30	0.39
1987	13,837,416	6,588,746	20,426,162	1,214.67	352.89	936.69	1.30	0.38
1988	14,222,671	6,649,935	20,872,606	1,056.44	380.30	841.02	1.26	0.45
1989	14,609,860	6,707,983	21,317,843	887.46	364.10	722.78	1.23	0.50
1990	14,998,787	6,762,407	21,761,194	821.32	340.77	671.99	1.22	0.51
1991	15,389,272	6,812,710	22,201,982	826.26	345.10	678.62	1.22	0.51
1992	15,781,152	6,858,375	22,639,527	802.02	324.50	657.36	1.22	0.49
1993	16,174,278	6,898,872	23,073,150	818.55	359.33	681.24	1.20	0.53
1994	16,568,483	6,933,738	23,502,221	904.50	416.47	760.52	1.19	0.55
1995	16,963,448	6,962,848	23,926,296	955.40	425.16	801.10	1.19	0.53
1996	17,358,812	6,986,170	24,344,982	952.09	442.94	805.98	1.18	0.55
1997	17,754,197	7,003,687	24,757,884	1,000.30	463.82	848.54	1.18	0.55
1998	18,149,214	7,015,392	25,164,606	973.90	461.57	831.08	1.17	0.56
1999	18,543,464	7,021,291	25,564,755	938.87	512.07	821.65	1.14	0.62
2000	18,936,532	7,021,402	25,957,934	957.77	546.81	846.61	1.13	0.65
2001	19,327,995	7,015,755	26,343,750	945.61	546.73	839.38	1.13	0.65
2002	19,717,415	7,004,393	26,721,808	978.46	580.77	874.21	1.12	0.66

Año	Población			PIB per cápita			Ratio PIB per cápita	
	Urbana	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano/total	Rural/total
2003	20,104,343	6,987,369	27,091,712	1,000.27	595.52	895.88	1.12	0.66
2004	20,488,319	6,964,749	27,453,068	1,036.54	598.29	925.36	1.12	0.65
2005	20,868,872	6,936,610	27,805,482	1,093.90	632.42	978.78	1.12	0.65
2006	21,245,518	6,903,040	28,148,558	1,156.87	686.38	1,041.49	1.11	0.66
2007	21,617,763	6,864,138	28,481,901	1,245.57	714.15	1,117.50	1.11	0.64
2008	21,986,566	6,820,468	28,807,034	1,346.98	770.40	1,210.47	1.11	0.64
2009	22,357,921	6,774,092	29,132,013	1,330.93	788.74	1,204.86	1.10	0.65
2010	22,735,672	6,726,261	29,461,933	1,438.21	819.50	1,296.96	1.11	0.63

Tabla IV-42
Población censada según intendencias

	Total	Arequipa	Cusco	Huamanga	Huancavelica	Lima	Tarma	Trujillo	Puno	Maynas
1795	1,208,848	136,801	216,382	111,559	30,917	149,112	201,259	230,967	107,501	24,350
1812	1,391,688	145,207	220,742	115,230	62,916	154,944	213,483	268,383	184,682	26,101
1827	1,516,693	160,450	250,447	125,386	52,285	160,828	263,111	277,835	200,250	26,101
1850	2,033,554	196,801	346,211	130,070	76,118	194,624	405,152	363,644	286,148	34,786
1862	2,481,936	214,939	310,652	236,577	108,638	295,912	513,375	524,616	225,328	51,899
1876	2,699,106	251,033	313,457	190,289	101,277	318,095	580,483	623,118	259,449	61,905
1940	6,207,967	333,578	641,910	466,717	244,595	1,020,424	1,118,913	1,664,848	548,371	168,611
1961	9,906,746	506,519	793,581	532,276	302,817	2,747,200	1,324,417	2,676,582	686,260	337,094
1972	13,953,208	720,922	941,225	607,430	341,795	4,532,529	1,821,397	3,677,247	799,966	510,697
1981	17,760,160	929,413	1,862,913	640,296	344,451	5,901,318	2,039,824	4,510,889	888,404	642,652
1993	23,073,150	1,345,971	1,166,919	524,485	410,170	8,508,695	2,634,060	6,265,728	1,149,963	1,067,158
2007	28,481,901	1,665,158	1,547,854	839,447	472,545	10,910,424	2,976,787	7,376,189	1,317,941	1,375,555

Fuentes: *Informe demográfico del Perú* (Centro de Estudios de Población y Desarrollo 1972: 20-118), estadísticas del Banco Central de Reserva del Perú, Kubler (1952), Hunt (1984), Contreras *et al.* (2010) y mapas censales y censos del INEI de 1940, 1961, 1972, 1981, 1993 y 2007.

Con finalidad didáctica y para realizar con mayor facilidad algunas estimaciones económicas, hemos realizado el cálculo de la distribución de la población en los años estimados siguiendo la división de las intendencias de tiempos coloniales. Arequipa estaba conformada por seis provincias:

Arequipa, Camaná, Condesuyo, Moquegua, Tacna y Tarapacá (territorio que actualmente pertenece a Chile). Ocupa el quinto puesto de las intendencias con mayor área geográfica.

Cusco estaba conformada por once provincias, de las cuales tres actualmente pertenecen al departamento de Apurímac: Abancay, Aymaraes y Cotabambas; y ocho a Cusco: Cusco, Calca y Lares, Urubamba, Paruro, Chumbivilcas, Tinta (Canas), Quispicanchi y Paucartambo. En relación con todas las intendencias, Cusco ocupa el tercer lugar con la mayor área geográfica.

Huamanga estaba compuesta por la provincia de Andahuaylas, que actualmente pertenece a Apurímac, y por seis provincias de Ayacucho: Anco, Cangallo, Huamanga, Huanta, Lucanas y Parinacochas. Es la segunda intendencia con menor área geográfica.

Huancavelica estaba conformada por cuatro provincias: Angaraes, Castrovirreyna, Huancavelica y Tayacaja; y es la intendencia con menor área geográfica del Perú.

Lima estaba conformada por siete provincias: Lima, Cañete, Yauyos, Huarochirí, Canta, Chancay y Santa; donde Santa actualmente está repartida en tres provincias de Áncash: Casma, Huarmey y Santa; y también abarcaba el territorio del actual departamento de Ica. Es la séptima intendencia con mayor área geográfica.

Tarma estaba compuesta por los actuales departamentos de Huánuco, Junín, Pasco y las siguientes provincias de Áncash: Aija, Antonio Raymondi, Asunción, Bolognesi, Carhuaz, Carlos Fermín Fitzcarrald, Casma, Corongo, Huaraz, Huari, Huarmey, Huaylas, Mariscal Luzuriaga, Ocros, Pallasca, Pomabamba, Recuay, Santa, Sihuas, Yungay. Es la cuarta intendencia con mayor área geográfica en el Perú.

Trujillo estaba conformada por siete departamentos: Amazonas, Cajamarca, La Libertad, Lambayeque, Piura, San Martín y Tumbes. Es la segunda intendencia con mayor área geográfica.

Puno estaba conformada por cinco provincias que actualmente pertenecen al departamento con el mismo nombre: Azángaro, Huancané, Carabaya, Chucuito y Lampa. Es la sexta intendencia con mayor área geográfica. Maynas estaba compuesta por los departamentos de Loreto y Ucayali. Es la intendencia con mayor área geográfica.

Capítulo V
Producción, demanda y precios durante la época colonial: 1700-1824

En esta sección describimos la metodología que hemos usado para reconstruir el producto por origen industrial entre 1700 y 1824, años que corresponden a la última etapa de la época colonial. Para hacerlo, la estrategia de estimación dividirá la información entre tres grandes grupos, pues los datos de cada uno de ellos presentan características comunes.

El primero está conformado por el sector agropecuario y comprende la actividad agrícola, la ganadería y la pesca. Dada la información disponible y su calidad relativa, es conveniente distinguir dos actividades en el interior de este gran sector: la agricultura comercial dedicada a satisfacer las necesidades de las ciudades coloniales y de los centros mineros localizados tanto en el Perú como en Bolivia, y aquella dominada por las comunidades campesinas. Componen el segundo grupo la industria, las actividades de los centros mineros, los distintos tipos de construcción y los obrajes coloniales. Dadas las características de las fuentes coloniales y la estrecha relación de estos centros de producción con el Estado, es probable que la información que describe su actividad sea la que tenga mayor calidad. Por esta razón, su actividad conjunta aproxima el comportamiento del sector que en la Colonia estuvo más vinculado a la economía mundial y permite así establecer los principales puntos de inflexión de la actividad económica y caracterizar las principales etapas de su desarrollo. El tercer gran sector agrupa a todas las actividades que producen las distintas clases de servicios: el comercio, el transporte y las actividades financieras, la vivienda y los servicios domésticos, y el gobierno.

El producto interno bruto por actividad económica a precios de 1795, que se presenta en la tabla V-1, servirá como base para valorar los índices de cantidad de los diversos sectores productivos a lo largo del período 1700-1824. En la segunda columna del cuadro podemos observar la estructura porcentual de las industrias que corresponden a ese año, que coincide con la fecha del censo de virrey Gil de Taboada. Gracias al censo, contamos con las estadísticas apropiadas para estimar con precisión los distintos componentes del producto interno bruto, que ascendió a 50,007,554 pesos. En este mismo año, la población fue de 1,208,848 y el ingreso per cápita, de 41.37 pesos.

En la tabla V-2, mostramos la descomposición por tipo de gasto de 1795. En la primera columna hemos distinguido en ella los siguientes componentes de la demanda agregada: consumo privado, consumo público, inversión interna bruta y exportaciones; y mostramos el valor que tuvieron en pesos y su participación porcentual en la segunda y tercera columnas, respectivamente.

Tabla V-1
Producto interno bruto por origen industrial, 1795
(estructura porcentual y pesos)

Actividad	Valor	Participación
Agricultura	22,548,356	45.09
Industria	9,713,237	19.42
Minería	4,237,735	8.50
Manufactura[1/]	4,066,156	8.16
Construcción	1,409,346	2.83
Servicios	17,745,961	35.49
Comercio	6,192,969	12.43
Transporte	2,984,331	5.99
Servicios financieros	659,275	1.32
Vivienda	2,380,222	4.76
Servicios domésticos	2,403,108	4.81
Gobierno	3,126,056	6.27
PIB	50,007,554	100
Población	1,208,848	
PIB per cápita	41.37	

1/ Artesanía.

Tabla V-2
Producto interno bruto por tipo de gasto, 1795
(estructura porcentual y pesos)

Tipo de gasto	Valor	Participación
Demanda global (1+2)	57,440,470	
1. Demanda interna	48,905,775	97.80
a. Consumo privado	39,257,441	78.50
b. Gasto de gobierno	6,974,008	13.95
c. Inversión interna bruta	2,674,326	5.35
- Inversión bruta fija	2,756,643	5.51
- Variación de inventarios	-82,317	-0.16
2. Exportaciones	8,534,695	17.07
Oferta global	57,440,470	
3. Producto interno bruto	50,007,554	100
4. Importaciones	7,432,916	14.86

Tres hechos llaman poderosamente la atención en la tabla V-2. En primer lugar, la gran similitud que existe entre la estructura colonial y la que predominó en la segunda mitad del siglo XX. No hay variación alguna en la participación del sector, y la participación del sector público es bastante similar a la de esos años. En segundo lugar, la diferencia más notoria tiene que

Ilustración V-1
El PIB del Perú durante la época colonial, 1600-1824
(en miles de dólares de Geary-Khamis de 1900)

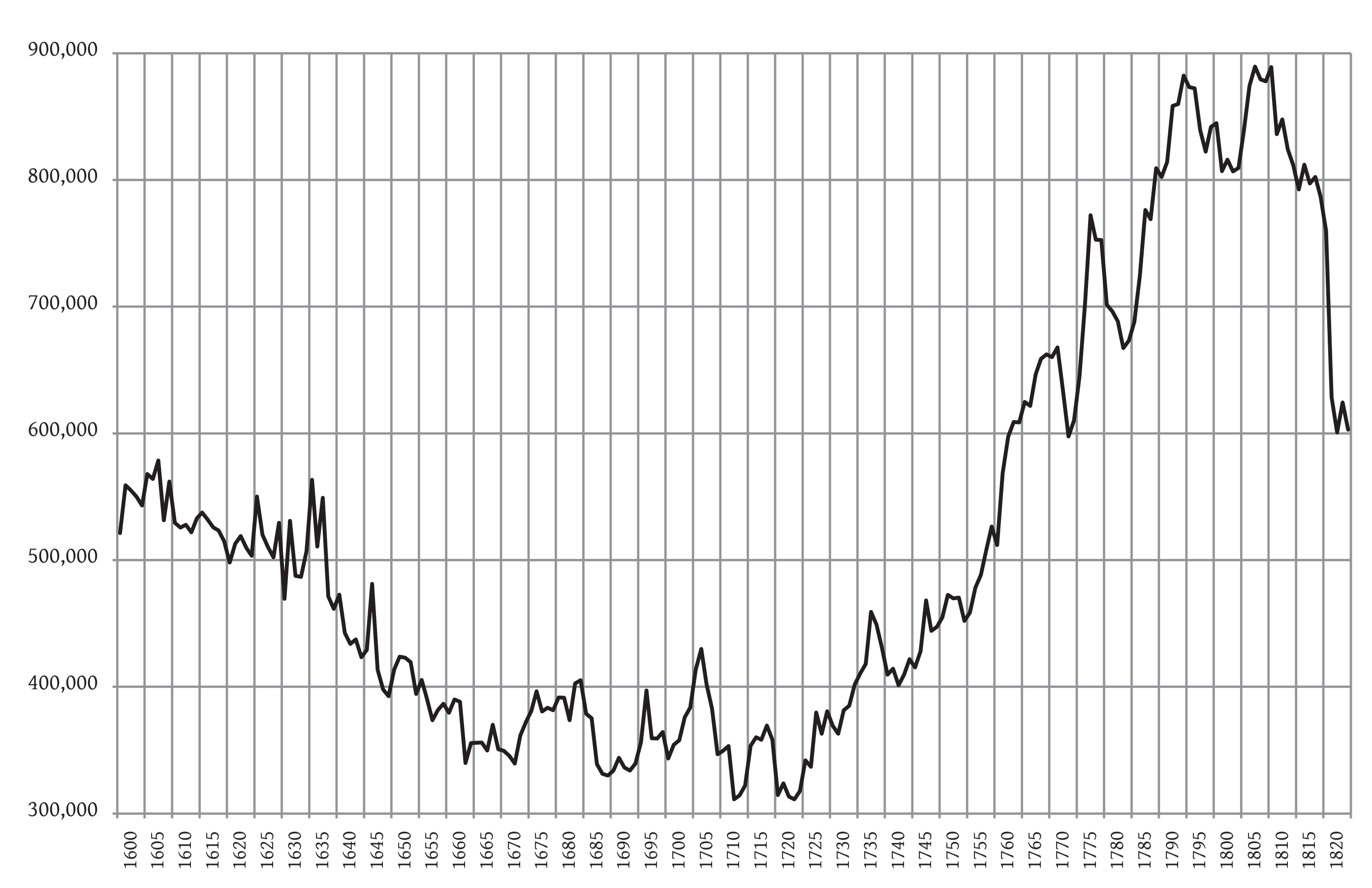
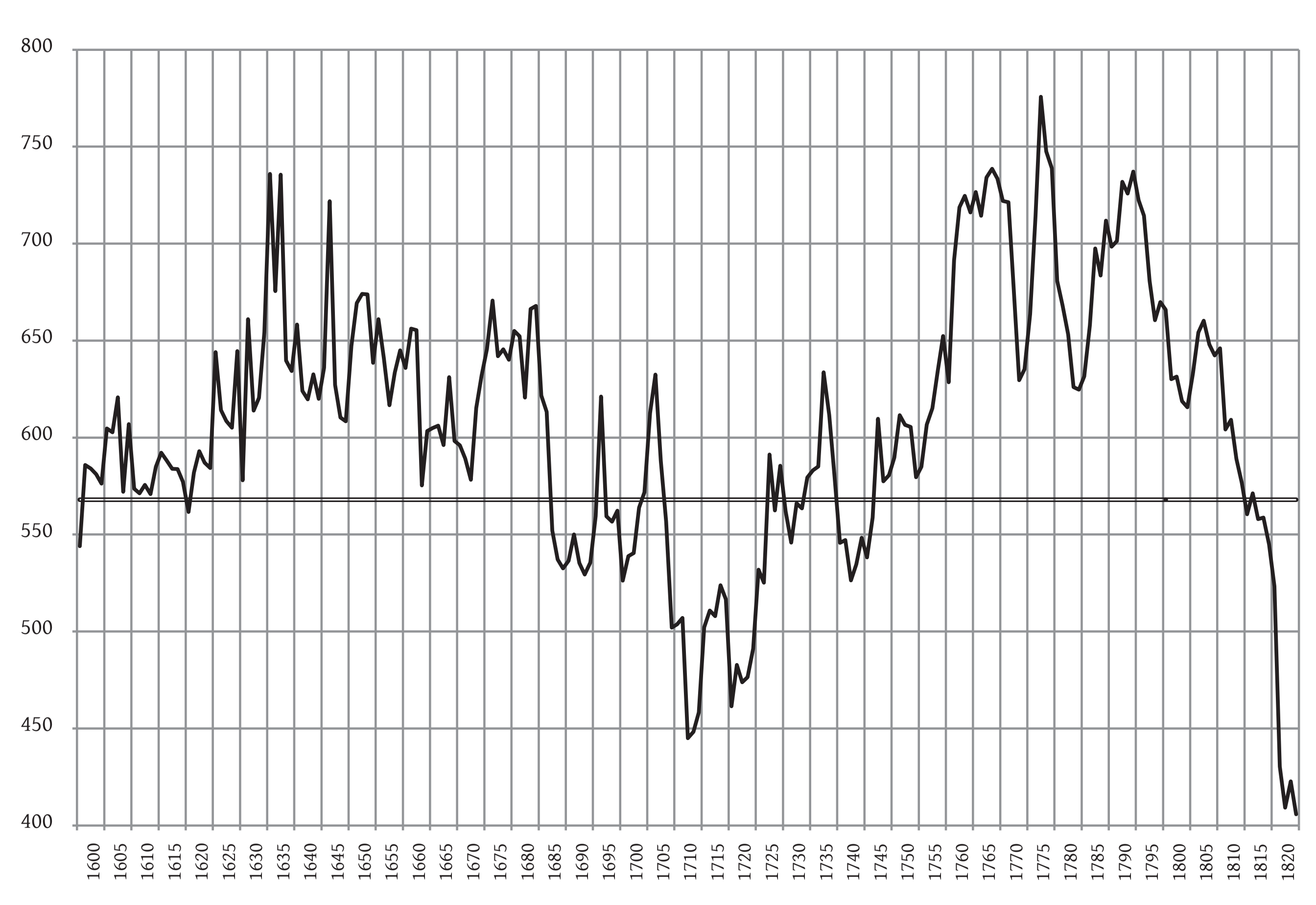


Ilustración V-2
El PIB per cápita del Perú durante la época colonial, 1600-1824
(en dólares de Geary-Khamis de 1900)



ver con el peso de la inversión, el cuál aumentó en casi 15 puntos porcentuales. Finalmente, hay una tendencia al superávit comercial en la sociedad colonial, mientras que en los últimos años del siglo XX hay una tendencia al déficit. Los superávits comerciales que aparecen en 1795 no son un fenómeno transitorio sino una tendencia que prevaleció en el Perú hasta la primera mitad del siglo XX. En la Colonia, reflejaron el movimiento de las remesas enviadas a España, tanto por el gobierno como por el sector privado. Aunque la participación de la inversión bruta fija es bastante reducida, era suficiente para sostener el ritmo de crecimiento de una economía preindustrial. Examinaremos con mayor atención este punto en la sección que dedicamos a explicar la forma como hemos derivado este porcentaje.

¿Qué tan razonables son estos estimados? No podemos compararlos con estimados semejantes hechos para el Perú por la sencilla razón de que no existen otros disponibles, pero parecen consistentes con los estimados de México y Colombia, y con la evidencia cualitativa de los historiadores económicos. Para apreciar esto, mostramos, en la tabla V-3, el PIB del Perú, México y Colombia.

Al finalizar la era colonial, el nivel de ingreso per cápita de los principales virreinatos españoles era 51.8 pesos. La región más rica era México, con un ingreso per cápita de 57.68 pesos (equivalente a 1.1 veces el promedio colonial); luego venía el Perú, con un ingreso per cápita de 41.37 pesos (0.8 veces el promedio colonial); y la más pobre era Colombia, con un ingreso per cápita de 27.49 pesos (0.5 veces el promedio colonial). De manera que no parece haber existido una gran dispersión entre las distintas regiones del gobierno español, una conclusión que podemos reforzar si corrigiéramos los estimados de Kalmanovitz para tomar en cuenta los sectores omitidos en el cálculo del PIB. Con ellos, el ingreso per cápita de Colombia se elevaría a 34.17 pesos, 66% del promedio colonial.

Tabla V-3
El PIB de Perú, México y Nueva Granada cerca de 1795
(en pesos)

Sector	Perú	México	Colombia	Perú	México	Colombia
Agricultura	22.5	128.0	14.0	45.09%	36.47%	54.26%
Manufactura	4.1	55.0	3.5	8.13%	15.67%	13.57%
Minería	4.2	28.0	3.0	8.47%	7.98%	11.63%
Otros	19.2	140.0	5.3	38.30%	39.89%	20.54%
PIB (en millones)	**50.0**	**351.0**	**25.8**			
Población	1,208,848	6,085,766	938,580			
PIB per cápita	41.37	57.68	27.49			

Fuente: los cálculos de México son tomados de Angus Maddison (1996: 276). Los cálculos de Maddison se basan en los estimados de Rosenzweig (1963: 492), a los cuales agregó un cálculo aproximado de los otros sectores, servicios y construcción, equivalente a las dos terceras partes de la suma de la producción de los tres primeros sectores. Los que corresponden a Colombia son tomados de Salomón Kalmanovitz (2006: 167). Es probable que el cálculo esté subestimado porque la estimación del rubro "Otros" no incluye la construcción ni los servicios personales. Si basados en los resultados del Perú y México revisáramos los estimados colombianos, podríamos elevar la producción de estos sectores a 13.6 millones de pesos y el total del PIB a 34.17 millones de pesos. Con esta cifra revisada, el PIB per cápita de Colombia sería 36.4 pesos.

También la estructura de la producción era similar. La agricultura era la actividad predominante al aportar el 45.09%, 36.47% y 54.26% del PIB del Perú, México y Colombia, respectivamente. Las manufacturas –obrajes– parecen haber sido en todas las regiones tan importantes como la minería. Representaban el 8.13%, 15.67% y 13.57% del PIB de los tres virreinatos. Aunque la minería desempeñaba un papel crucial en las exportaciones, solo representaba el 8.47%, 7.98% y 11.63% del PIB. Los otros sectores (construcción, comercio, transporte, servicios personales y gobierno) aportaban 38.30%, 39.89% y 20.54% del PIB.

El tamaño absoluto del Virreinato del México era abrumador, ya que aportaba el 82.24% del PIB total de los tres virreinatos. Ello por la cuantía de su población, equivalente a 5 veces la población del Perú y 6.5 veces la de Colombia. Se explica este resultado por la fragmentación que ocurrió en el siglo XVIII del antiguo Virreinato del Perú. Un estimado razonable de la población de Panamá, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Paraguay, Chile, Argentina y Uruguay, las regiones que componían el antiguo Virreinato del Perú, es de 4.5 millones para la fecha que estamos considerando. Cuando multiplicamos esta cifra por un ingreso per cápita de 40 pesos, arroja un total de 160 millones de pesos para todo el antiguo Perú. Con ello, el PIB combinado de la América española habría llegado a 511 millones de pesos, de los cuales México representaba dos tercios y el antiguo Perú, un tercio.

También es útil comparar nuestros estimados con los que desarrolló Maddison (2007: 88) para América Latina, que resumimos a continuación:

Tabla V-4
El Imperio español, 1520-1795
(PIB per cápita en dólares de Geary-Khamis de 1990)

Región	1500	1600	1700	1820
México	425	454	568	759
Caribe	400	430	650	635
Virreinato del Perú	412	432	498	680
Colonias españolas	418	439	534	703
España	661	853	853	1,008
Colonias /España	0.63	0.50	0.61	0.70

Fuente: Maddison (2007: 88).

Aunque Maddison no calcula el PIB per cápita del Virreinato del Perú, podemos derivar a partir de sus estimados su valor aproximado. La división regional de América Latina distingue cuatro regiones: México, Brasil, el Caribe y una categoría residual que cubre el resto de los países de América Latina. Esta categoría residual incluye a Centroamérica y la América del Sur española. Como el Virreinato del Perú probablemente dominó la evolución de esta categoría, podemos asumir que los valores del PIB per cápita de esta categoría resumen la opinión de Maddison.

Tabla V-5
Las regiones del Imperio español, 1520-1795
(porcentajes y millones de dólares de Geary-Khamis)

Región	1500	1600	1700	1820
PIB Imperio español	6,889,500	3,424,200	5,769,400	12,005,823
México	46.3%	33.1%	44.3%	41.6%
Caribe	2.9%	2.5%	5.6%	15.5%
Virreinato del Perú	50.8%	64.3%	50.1%	42.9%

Fuente: Maddison (2007: 88).

Cuatro conclusiones podemos derivar de estos guarismos. Primero, si bien la conquista y colonización de América tuvo un impacto inicial destructivo, en el largo plazo habría aumentado el potencial económico de todo el continente. Este resultado paradójico se explicaría por la introducción de nuevas plantas (trigo, arroz, azúcar, lechuga, aceitunas, vino y café) y animales (vacunos, cerdos, gallinas, ovejas, cabras, asnos y mulas), que habrían aumentado la capacidad de producción de la agricultura y así hecho posible una población mayor. También la introducción de animales de tracción (caballos, mulas y asnos) y de vehículos con rueda habría permitido reducir los costos de transporte y, por esta razón, la capacidad de producción (Maddison 2007: 9). Segundo, la dinámica de la población y producción de América Latina habría reflejado la operación de este proceso. Así, en el siglo XVI, el impacto económico negativo que tuvo el descenso de la población habría sido cancelado en parte por el aumento que experimentó el PIB per cápita. En 1500, la población combinada de las colonias españolas, según Maddison, habría sido de 16,500,000 habitantes, y el PIB total de la región, 6,888 millones de dólares de Geary-Khamis. A principio del siglo XVIII, la población se redujo a 7,600,000 y el valor del PIB, a 3,335 millones, es decir, a un valor sustancialmente menor que el de 1500. Al finalizar el siglo, el valor de la población creció a 10,800,000 y el PIB, a 5,772 millones, todavía por debajo de los valores de 1500. Al finalizar el período colonial, en 1820, el valor estimado de la población era de 17,084,000, mientras que el valor del PIB ascendía a 12,009 millones de dólares de Geary-Khamis, es decir, era 1.75 veces mayor que el valor de 1500. En el siglo XVIII, la población, el PIB y el PIB per cápita de América Latina crecieron a tasas que fueron mayores que la de cualquier otra región del mundo (Maddison 2007: 90). Tercero, España habría sido el segmento más próspero del Imperio español; México, la colonia más próspera; y el Virreinato del Perú, la región más pobre, un estado de cosas que no habría experimentado variación alguna en la era colonial. Cuarto, el tamaño relativo de México y el Perú mostró profundas variaciones a lo largo de los años coloniales. Hasta 1700, por tamaño, el Perú habría sido la región más importante del Imperio colonial, al representar casi el 50.8 por ciento de la producción en 1500, 64.3 por ciento en 1600 y 50.1 por ciento en 1700. En la Colonia tardía, ocupó el papel que tuvo el Perú en el período Habsburgo.

Pero ¿son robustas estas conclusiones o dependen de las opciones metodológicas que tuvo que tomar Maddison cuando creó sus estimados? Solo podemos responder a esta cuestión si examinamos con detalle el método que empleó para derivar los guarismos de las tablas V-4 y V-5. El gran problema es que nunca escribió un ensayo dedicado exclusivamente al

tema, sino un conjunto de notas, dispersas en sus trabajos, en las que explicó las principales características de su método.

Así, en su *Ingreso de Holanda y de Indonesia, 1700-1938*, incluyó la sección titulada “Algunos problemas de macrocuantificación”, en la que dice:

> “Los cálculos del PIN dependen mucho de la validez de las cifras de población. Los cálculos oficiales son confiables de 1920 en adelante, pero existe un acuerdo general de que las cifras correspondientes a los años anteriores son demasiado bajas.
>
> Obviamente, la cuestión demográfica ha tenido una importancia fundamental en las interpretaciones de la historia indonesia, y vale la pena hacer más investigaciones.
>
> Mis cálculos del PIN se derivan de la extrapolación hacia atrás del ingreso per cápita que se suponía tenían los tres grupos étnicos en el período anterior a los cálculos de Pollak; es decir, antes de 1921. En el caso del ingreso de los holandeses, considero que los volúmenes de exportación dominaron la tendencia, y me siento satisfecho con este método, aunque es posible mejorar el índice del volumen de exportaciones. Asimismo, estoy razonablemente satisfecho con mi conjetura de que el ingreso per cápita chino se movía en promedio a un ritmo entre el indonesio y el europeo. Los cálculos son más endebles en el caso del ingreso real y producto real indonesio”[1]. (Maddison 1996: 302)

En *The World Economy*, tomo II, incluye el apéndice B, “Growth of World Population, GDP and GDP per Capita before 1820”[2], que contiene una sección en la que explica el procedimiento que usa para derivar la población y el PIB de México y de otras regiones de América Latina. En esta dice:

> “Mi estimado del ingreso per cápita para 1820 es $759 (ver Apéndice A). En ese momento la población indígena representaba el 53 por ciento del total. Había una capa muy delgada de españoles peninsulares (uno por ciento de la población) que conducían el ejército, la iglesia, los monopolios comerciales y dominaban las principales profesiones. Cerca de un sexto de la población eran criollos, blancos de origen español, nacidos en México. Eran los dueños de las haciendas, los principales comerciantes, parte del clero, el ejército y profesionales. El tercer grupo, un cuarto de la población, eran mestizos que eran los trabajadores, campesinos y sirvientes. He asumido un ingreso per cápita de $425 para la población nativa. El estimado agregado para 1820 implica un ingreso per cápita de $1140 para la población no-nativa. Para el período 1500-1700 asumimos que el nivel de ingreso per cápita de estos dos segmentos fue el mismo que el de 1820, pero que su promedio fue más bajo, porque la población no nativa fue solo 25 por ciento del total en 1700, 4 por ciento en 1600, y despreciable en 1500”. (Maddison 2003, tomo II: 250-251)

Cuando en la misma sección habla del Perú, indica:

---

1 Este ensayo ha sido traducido al castellano por la editorial Ariele, e incluido en *Problemas del crecimiento económico de las naciones: ensayos de tiempo y espacio*, editado en 1996. Podemos encontrar las referencias en la página 302.

2 Las secciones que tratan sobre la población se encuentran en la obra señalada en las páginas 233 y 236; las referencias sobre el PIB, en las páginas 250 y 251.

> "En 1500, otras regiones de América Latina eran más pobres que México. Con la excepción del Perú, casi todos los habitantes eran recolectores que tenían un ingreso más bajo que el de México al finalizar el período colonial en 1820. Su ingreso per cápita creció más lentamente que en México entre 1500 y 1820. He asumido que el diferencial de crecimiento entre México y el resto de América Latina se mantuvo estable entre 1500 y 1820". (Maddison 2003, tomo II: 250-251)

Finalmente, sobre las fuentes que tomó para derivar la población de México y de otras regiones de América Latina, dice:

> "Sobre la base de un estudio detallado de la evidencia literaria de los conquistadores y los documentos de los archivos españoles, Ángel Rosenblat (1945) estimó la población de México antes de la conquista en 4.5 millones. Para hacerlo asumió una tasa modesta de despoblación después de la conquista –un descenso de 15 por ciento en el siglo XVI–. La escuela de Berkeley (Cook y Simpson, 1948) tiene un estimado más alto para la población de la pre-conquista –su estimado para México central que cubre solo un cuarto del territorio es 11 millones".
>
> "Mi juicio me indica que los estimados de la escuela de Berkeley para México son muy altos, pero pienso que Rosenblat subestima el nivel de la pre-conquista y la tasa subsecuente de despoblación. Zambardino (1980), en una revisión crítica de la escuela de Berkeley, sugiere un rengo de 10 millones. He tomado el estimado medio de Zambardino para México (ver la discusión de Maddison 1975-b), y asumido una ratio de despoblación de dos tercios entre 1500 y 1600". (Maddison 2003, tomo II: 233)

Sobre la población del Perú y otras regiones de América Latina:

> "Adopto el estimado mínimo de Cook (1981, capitulo 7) de 4 millones [...] He asumido una ratio de población de dos tercios entre 1500 y 1600, como en México.
>
> He adoptado los estimados pre-conquista de McEvedy y Jones (1978) los cuales derivan de Rosenblat (1945). He asumido una ratio de despoblación mayor que la McEvedy y Jones, pero menor que las de México y el Perú"[3]. (Maddison 2003, tomo II: 236)

Nos permiten estos fragmentos establecer las principales características de su estrategia de reconstrucción y apreciar sus probables limitaciones. Para concluir, podemos resumirlo en los siguientes puntos:

- El método de cálculo de Maddison parece ser una ingeniosa adaptación del método del ingreso que utiliza el ingreso de los distintos grupos étnicos en vez de las categorías de la distribución funcional del ingreso. Cuando aplicó este método "étnico" a México y al Perú, distinguió tres grupos étnicos: (1) la población nativa de los Imperios inca y azteca, a la cual asignó un ingreso per cápita de 425 dólares de Geary-Khamis; (2) las etnias americanas que fueron parte Tahuantinsuyo o el Imperio azteca, a las cuales asignó un ingreso per cápita de 400 dólares de Geary-Khamis; y (3) la población no nativa, a la cual asignó un ingreso de 1,140 dólares de Geary-Khamis.

3 El ratio de de población que asumió para la otras regiones de América Latina fue de 4/5.

- Asume que estos ingresos no experimentaron variación alguna en los años de la Colonia. Para trazar la trayectoria del PIB per cápita, promedia estas cifras, pero altera estas proporciones para reflejar los cambios que hubo en la composición de la población.

- Multiplica el ingreso per cápita por la población para obtener el valor del PIB. Como los cambios más significativos se producen en esta última variable, la validez de la cifra obtenida depende crucialmente de la demografía. Finalmente, para determinar la población del Perú, adopta para este país el estimado mínimo de Cook, y el de Zambardino para México.

Es obvio que el procedimiento presenta varias debilidades. Sin duda, el supuesto más heroico es aquel que postula la constancia de los ingresos de los distintos grupos étnicos. Si bien podríamos acertar, este supuesto resulta bastante burdo cuando se aplica también a la población española porque su ingreso, por las oscilaciones que tuvo la producción minera, experimentó fuertes fluctuaciones a lo largo de la economía colonial. Resulta curioso que Maddison no haya intentado tomar en cuenta el impacto que tuvo la minería, pues lo hace cuando estima el ingreso de Indonesia y liga los ingresos de los holandeses con los volúmenes de exportación. Probablemente la razón fue que notó que estas oscilaciones no alteraban sustancialmente sus conclusiones, ya que el mecanismo que utiliza para determinar la trayectoria del PIB per cápita se mueve, en los primeros 150 años de la época colonial, en la misma dirección. Sin embargo, tiende a sobreestimar el ingreso per cápita entre 1650 y 1750; especialmente en el Perú, por la decadencia de Potosí. De manera que si deseáramos derivar cifras más precisas, sería necesario completar sus estimados con otros más precisos.

En segundo punto cuestionable tiene que ver con los valores que asigna el ingreso per cápita de los Imperios azteca e inca. No es claro cómo son determinados y parecen reflejar un juicio implícito *a priori* sobre el desarrollo relativo de Europa con relación a Asia, que extrapola de ahí al resto del mundo. En realidad, este número no hace sino reflejar la opinión que tiene Maddison sobre la productividad relativa de la agricultura. En Maddison (2007: 382) se incluye el siguiente cuadro:

Tabla V-6
El PIB per cápita por regiones, 1-1500 d. C.
(en dólares de Geary-Khamis de 1990)

Región	1	1000	1500
Europa	599	425	798
Europa occidental	576	427	771
Europa oriental	412	400	496
Estados Unidos	400	400	400
México	400	400	425
América Latina	400	400	410
Japón	400	425	500

Región	1	1000	1500
China	450	450	600
India	450	450	550
Asia	457	466	572
África	472	425	414
Promedio mundial	467	450	566

Fuente: Maddison (2007: 382).

Resultan particularmente interesantes los valores del año 1000, ya que en ese momento la productividad promedio agrícola de Europa coincidía con los valores que Maddison asignó a los Imperios azteca e inca. Este mismo valor aplica en otras regiones del mundo: Japón y Europa. En realidad, Maddison postula que las técnicas agrarias de los imperios americanos eran equivalentes a las de Europa en la Edad Media. ¿Puede ser cierta esta conjetura? La evidencia arqueológica en el Perú parece sugerir el uso de técnicas agrarias bastante avanzadas: andenes en la Sierra, agricultura de irrigación en las zonas costeras, una enorme diversidad biológica, reservas para atender contingencias climáticas y centros urbanos equivalentes en población a los de Europa, pero también la ausencia de animales reducía el tamaño del sector agropecuario.

¿Por qué realiza Maddison esta conjetura? En *The World Economy* (vol. 2), Maddison (2007: 48) nos dice:

> "Hay dos escuelas de pensamiento acerca del desempeño relativo de Europa y Asia. El punto de vista convencional fue expresado por Adam Smith en 1776. Aunque no fue un simpatizante de la Aritmética política, cuando discutió el precio del trabajo y otra evidencia, establece el siguiente orden: Holanda, Inglaterra, Francia, colonias inglesas en Norteamérica, Escocia, España, colonias españolas en América, China y Bengala.
>
> En tiempos recientes, este punto de vista es reflejado en Landes (1969: 13-14) cuya evaluación, como la de Smith, es similar a la que yo hago:
>
>> 'Europa occidental era ya rica antes de la Revolución Industrial, rica si la comparamos con otras partes del mundo de hoy. Esta riqueza era producto de una lenta acumulación, basada en la inversión, la apropiación de recursos adicionales, y el progreso técnico, no solo por la producción de bienes, sino también por la organización. En el corto milenio desde el año 1000 hasta el siglo XVIII, el ingreso per cápita aumentó apreciablemente –tal vez hasta se haya triplicado'".

Luego dice:

> "En Maddison (1983), he contrastado el punto de vista de Landes con el de Bairoch (1981) sobre el ingreso per cápita relativo. Él sugiere que China estaba muy por delante de Europa occidental en 1800, Japón y el resto de Asia solo 5 por ciento por debajo de Europa, América Latina muy por encima de América del Norte, y África cerca de dos tercios del nivel europeo occidental. Este altamente improbable escenario nunca fue documentado en el caso de Asia, América Latina o África. Sus guarismos para estas áreas eran esencialmente conjeturas. Bairoch tomó sistemáticamente la

> posición de que los países ricos habían empobrecido el tercer mundo (ver Bairoch 1967), al fabricar los elementos necesarios para esta hipótesis (ver la crítica de Chesnais, 1987) [...]
>
> André Gunder Frank (1998: 171 y 284) cita a Bairoch y sugiere que '*alrededor del 1800, Europa y Estados Unidos, después de un largo retraso, alcanzaron súbitamente a Asia y lo superaron económica y políticamente*'. Aunque Pomeranz (2000: 16) también cita a Bairoch con más cuidado, su sinofilia lo lleva a la misma conclusión. Así, sugiere (2000: 111) que hay '*poca razón para pensar que los europeos occidentales fueron más productivos que sus contemporáneos en varias regiones densamente pobladas del Viejo Mundo antes de 1750 e incluso en 1800*'". (Maddison 2003, tomo II: 48)

Para terminar diciendo:

> "Estas remarcables conclusiones cuantitativas tienen diferentes implicancias analíticas. Si Bairoch estuviera en lo correcto, entonces mucho del atraso del tercer mundo presumiblemente debería ser explicado por la explotación colonial, y mucho menos por la ventaja europea debida a la precocidad científica, siglos de lenta acumulación, y la prosperidad organizacional y financiera [...]
>
> La evidencia empírica que he acumulado sobre este tópico me permite concluir que Bairoch y sus simpatizantes están errados. Rechazar sus puntos de vista no implica negar el papel de la explotación colonial, sino comprender la fuente la fortaleza Occidental y de la debilidad Asiática alrededor de 1800". (Maddison 2003, tomo II: 48)

Aunque las opiniones de Maddison son siempre respetables, parece razonable explorar con mayor precisión cuáles pueden ser las alternativas. Es claro que los estimados que realiza del Virreinato del Perú son una simple conjetura y, por lo tanto, sujetos a un grado considerable de incertidumbre. En realidad, la cuestión relevante no es esta sino la posibilidad que tenemos de producir estimados alternativos.

¿Cómo podríamos consumar esta tarea? Requeriríamos con ese propósito cambiar algunos de los supuestos más fundamentales del método de Maddison. En particular, este estimado alternativo necesitaría:

- alterar los estimados que describen la situación inicial con algún estimado del PIB de las sociedades americanas;
- cambiar el método que empleó Maddison para derivar las tendencias del PIB per cápita en los años coloniales.

En un reciente trabajo, *Reversal of Fortune Geography and Institutions in the Making of the Modern World Income Distribution*, Daron Acemoglu, Simon Johnson y James A. Robinson (2001) nos proporcionan los elementos necesarios para lograr una descripción alternativa de la situación inicial. Si bien el interés de estos autores no se concentra en esto, la forma como justifican los argumentos centrales de su ensayo nos permite producir un estimado cuantitativo diferente al de Maddison.

En efecto, la principal medida de prosperidad económica en 1500 que utilizan estos autores es la tasa de urbanización. Muestran que existe una relación negativa entre el PIB per cápi-

ta de hoy y las tasas de urbanización que prevalecían en 1500. También que esta relación es relativamente robusta, pues no cambia cuando se controla por otras variables: geografía, religión, distancia desde el Ecuador, temperatura, humedad, recursos, etc.

Para estimar esta relación, estos autores emplean los estimados de urbanización de Bairoch *et al.* (1988) y Eggimann (1999). Con ellos, estiman una relación que liga el PIB per cápita y la urbanización para 1900, la fecha más temprana para la cual se cuenta con datos de urbanización e ingreso per cápita para un gran número de países. La ecuación tiene la siguiente forma:

$$Log\left(\frac{PIB_i}{N_i}\right) = \alpha + \beta.Urbanización_i$$

Donde: PIB_i indica el PIB del i-ésimo país; N_i, la población del i-ésimo país; y $Urbanización_i$, la fracción de la población que vive en pueblos con una población mayor de 5,000 habitantes. En esta relación, el coeficiente que mide el impacto de la urbanización sobre el ingreso per cápita tiene un valor igual a 0.38, con un error estándar de 0.06. Ello implica que un país con un porcentaje de urbanización 10 por ciento más alto, tiene en promedio 46 por ciento (38 puntos logarítmicos) más de ingreso per cápita (Acemoglu *et al.* 2001: 1240).

Con los resultados de Acemoglu *et al.* (2002), podemos construir un estimado alternativo que describa la situación inicial de las distintas regiones que compusieron el Virreinato del Perú. Hemos resumido los resultados en la tabla V-7, que tiene varias columnas. En la primera, se muestran los coeficientes de urbanización de las distintas regiones del Virreinato del Perú hacia 1500. Estos estimados coinciden con los que incluyen Acemoglu *et al.* (2001) en el apéndice 3 de su trabajo. La mayor parte de ellos proviene de Bairoch *et al.* (1988) y Eggimann (1999).

Tabla V-7
Las regiones del Virreinato del Perú antes de la Conquista, 1500
(en dólares de Geary-Khamis de 1990)

Región	% urbano	PIB per cápita	PIB per cápita corregido	PIB	Población	Población urbana	% del PIB total
Nueva Granada	-	737	539	765,038,538	1,418,260	126,494	16.34
Colombia	7.9	712	521	459,921,348	883,004	69,757	9.82
Ecuador	10.6	779	570	305,117,190	535,256	56,737	6.52
Perú	10.5	777	568	2,554,534,972	4,496,312	472,113	54.57
Alto Perú	10.6	779	570	1,116,985,138	1,959,486	207,705	23.86
Chile	-	547	400	51,377,505	128,444	-	1.10
Río de la Plata	-	547	400	193,448,571	483,621	-	4.13
Virreinato del Perú	9.50	754	552	4,681,384,725	8,486,123	806,313	100

Con los valores de la segunda columna hemos vuelto a estimar la relación propuesta por Acemoglu *et al.* (2001) con datos del PIB per cápita del Virreinato del Perú de Maddison (2007)[4]. La ecuación utilizada fue la siguiente:

4 Véase la sección II, "Presentación de los nuevos estimados", del capítulo II del presente libro.

$$Ln(PIB\ per\ cápita_i) = 6.30399854 + 0.03341932 * Urbanización_i$$

Conseguimos la tercera columna normalizando esta regresión con la finalidad de que las regiones que no presentan urbanización tengan un PIB per cápita igual a 400 dólares de Geary-Khamis, el mismo valor utilizado por Maddison para estos casos. En la cuarta columna podemos leer el valor del PIB de las distintas regiones, que calculamos multiplicando el valor del PIB per cápita por el estimado de población que detallamos en la quinta columna. Las cifras que corresponden a la totalidad del Virreinato se obtienen considerando el peso relativo de las diferentes regiones. Según estas cifras, el PIB per cápita de todo el Virreinato habría sido, hacia 1500, 552 dólares de Geary-Khamis. Las regiones que presentaron mayor ingreso per cápita fueron Ecuador, Bolivia y Perú; sin embargo, este resultado no es un referente de su participación en el PIB global del Virreinato. Si estudiamos la tabla V-7, podemos verificar que la región central del Virreinato, conformada por Ecuador, Bolivia y Perú, concentraba el 84.95% del total de producción y 82.38 por ciento de la población total.

Conseguimos los valores que corresponden a 1600, 1700 y 1820 al combinar nuestros estimados del Perú, que mostramos en las ilustraciones V-1 y V2, con el método "étnico" ideado por Maddison. Resumimos el resultado final en la tabla V-8; y en las ilustraciones V-3 y V-4, las principales tendencias que podemos extraer de estos guarismos.

Tabla V-8
El Virreinato del Perú y sus regiones: PIB per cápita, población y PIB, 1500-1795
(en dólares de Geary-Khamis de 1990, valores y en porcentaje)

Región	PIB per cápita					Índice				
	1500	1600	1650	1700	1795	1500	1600	1650	1700	1795
Virreinato del Perú	**552**	**527**	**536**	**528**	**708**	100	100	100	100	100
Nueva Granada	539	496	462	544	628	98	94	86	103	89
Perú	568	544	647	525	721	103	103	121	99	102
Alto Perú	570	607	553	490	672	103	115	103	93	95
Chile	400	508	491	547	852	73	96	92	104	120
Río de la Plata	400	501	587	541	822	73	95	110	102	116

Región	Población					Participación porcentual				
	1500	1600	1650	1700	1795	1500	1600	1650	1700	1795
Virreinato del Perú	**8,486**	**3,550**	**3,585**	**3,219**	**5,736**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**
Nueva Granada	1,418	1,272	1,330	1,170	1,835	17	36	37	36	32
Perú	4,496	958	639	653	1,209	53	27	18	20	21
Alto Perú	1,959	519	850	710	1,332	23	15	24	22	23
Chile	128	279	274	225	771	2	8	8	7	13
Río de la Plata	484	522	491	461	589	6	15	14	14	10

Región	PIB (en millones)					Índice				
	1500	1600	1650	1700	1795	1500	1600	1650	1700	1795
Virreinato del Perú	4,681	1,869	1,922	1,700	4,060	100	100	100	100	100
Nueva Granada	764	630	615	637	1,152	16	34	32	37	28
Perú	2,555	521	413	343	871	55	28	22	20	21
Alto Perú	1,117	315	470	348	896	24	17	24	20	22
Chile	51	142	135	123	657	1	8	7	7	16
Río de la Plata	193	261	289	249	484	4	14	15	15	12

Cuando comparamos estos estimados con los de Maddison, percibimos dos diferencias importantes. En primer lugar, el aumento en el ingreso per cápita no procedió a tasas uniformes durante los años que duró la Colonia, y el PIB global nunca logró igualar al que alcanzó antes de la Conquista. Por esta razón, el incremento en el ingreso per cápita que pudo haber producido la introducción de nuevas tecnologías no canceló, al menos en el Perú, el impacto inicial de la Conquista, que produjo un abrupto descenso de la producción, la destrucción de la infraestructura agrícola y el abandono de los centros urbanos del Imperio y el masivo deterioro de las redes de transporte.

En segundo lugar, el incremento en el ingreso per cápita no fue uniforme pues dependió crucialmente de la explotación de distintos yacimientos mineros. En realidad, podemos dividir el período en dos segmentos. El primero se extiende de 1500 a 1650, años en los cuales el Perú, gracias la explotación de Potosí, excede en importancia al Virreinato de México. A partir de 1650, comienza un período de decadencia que se extiende en el Perú y Bolivia hasta 1700. El tercer período es uno de recuperación tanto demográfica como económica. Estas fluctuaciones seculares en el ingreso per cápita se explican por el ciclo de descubrimiento, explotación y agotamiento de los yacimientos de metales preciosos localizados en el territorio boliviano. Omitimos el cuarto período (1795-1824), que coincide con la crisis de la Independencia y el colapso del Imperio. En esta fase vuelve a descender el PIB y disminuye la tasa de crecimiento de la población.

Finalmente, podemos percibir, si examinamos la información resumida en las ilustraciones V-3 y V-4, que el crecimiento no fue uniforme. En la primera fase, la prosperidad relativa de la región nuclear del Virreinato (Bolivia, Ecuador y Perú) excedió a la de las regiones marginales, pero la crisis tuvo en ellas un impacto más profundo. En las fases de expansión que siguieron a esta depresión, la recuperación fue más intensa en las regiones marginales que en las centrales. De esta manera, se consolidó el orden de países que se mantiene hasta ahora. Al finalizar la Colonia, el ingreso per cápita de Chile y de la región de Río de la Plata excedía al de Bolivia, Ecuador y Perú.

Ilustración V-3
Evolución del PIB de las regiones del Virreinato del Perú, 1500-1795
(en millones de dólares de Geary-Khamis de 1990)

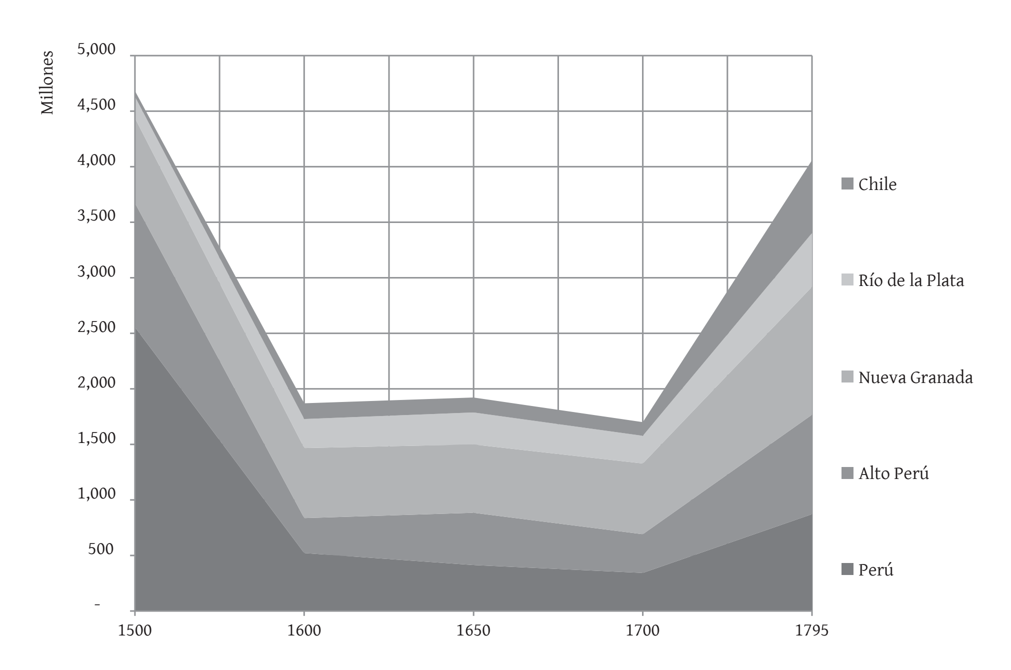
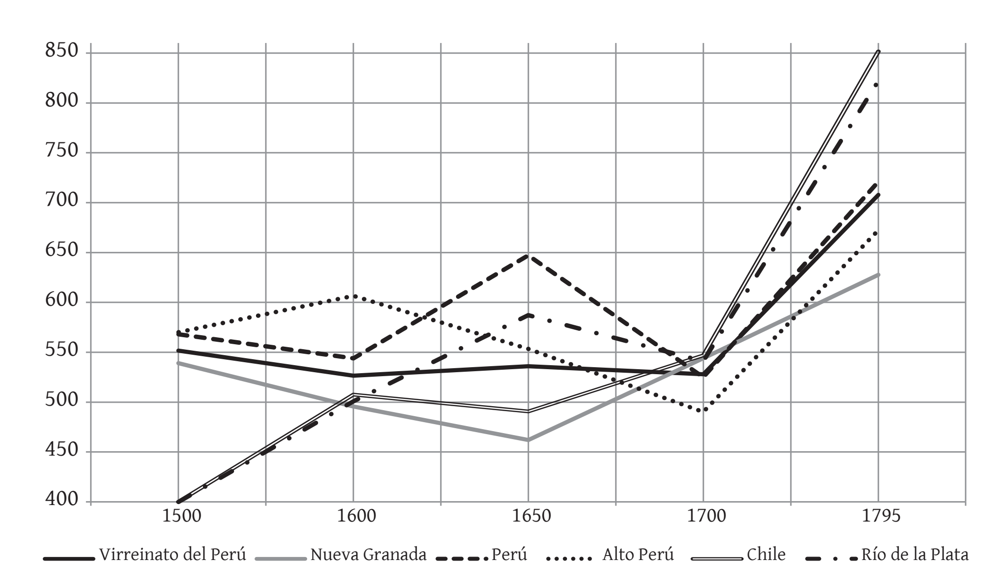


Ilustración V-4
Evolución del PIB per cápita de las regiones del Virreinato del Perú, 1500-1795
(en dólares de Geary-Khamis de 1990)



Explicamos a continuación el procedimiento que hemos usado para derivar los estos estimados:

- **Población**: para el Perú, hemos utilizado los estimados explicados en el capítulo III del presente libro, que trata sobre la población del Perú. El dato de Bolivia de 1650, de Rosenblat (1954), y el resto se determinó a partir de los estimados de la población sureña del Perú. En el caso de Chile, para los años 1500, 1600 y 1700 se tomaron los datos de Saldaña (2009: 99) y Gispert (2001); con la trayectoria de estos datos obtuvimos los años restantes. En el caso de Río de la Plata, es una extrapolación basada en los censos de 1778 y 1797 y la evolución de la población de Paraguay de Bolsi (1989). La población de Colombia proviene de Rosenblat (1954) para el año 1535, y del documento *Población y sociedad esclavista*[5] para los años 1650, 1761, 1772 y 1778, los cuales sirvieron como base para calcular e interpolar los años restantes. La población de Ecuador se calculó sobre la base de la evolución de la población colombiana, tomando como base el dato de la población censada de Audiencia de Quito en 1778 consolidada en el compendio de Panzer (1866: 66). Los datos de población excluyen las regiones selváticas no sometidas por el Imperio español y la Patagonia.

- **PIB per cápita**: para el Perú, utilizamos nuestros propios estimados detallados en el presente capítulo. En el caso de Bolivia, se consideró un modelo que dividió la economía en dos sectores: el minero y la agricultura de subsistencia. Para derivar la producción de la minería, se utilizó la información disponible sobre los yacimientos mineros bolivianos, que derivamos a partir de la información de los quintos reales recopilada por TePaske (2007); para el sector agrícola, multiplicamos la población indígena por el PIB per cápita de la población indígena del Perú. En el caso de Chile, se utilizó el método “étnico” de Maddison. Se estimaron las proporciones de la población nativa y no nativa para los años 1500, 1600, 1650, 1700 y 1795; las primeras representaban el 100, 82, 65, 44 y 42 por ciento de la población chilena, respectivamente. Luego obtenemos el PIB per cápita para cada año sumando las multiplicaciones de las participaciones nativas y no nativas por los diferentes PIB per cápita peruanos. Este procedimiento también lo realizamos para los estimados de Río de la Plata y Nueva Granada. Para Río de la Plata, las proporciones nativas para los mismos años fueron 100, 94, 72, 46 y 46 por ciento; mientras que para Nueva Granada fueron 100, 77, 79 y 61; para el año 1795, se tomó el dato de Kalmanovitz (2006).

Si bien este procedimiento es bastante rudimentario, puede mejorarse sustancialmente en el futuro si se precisara la evolución demográfica de los otros países. Particularmente relevante sería estudiar la evolución demográfica del Alto Perú y la Audiencia de Quito. También sería necesario precisar con mayor exactitud el ingreso relativo de los españoles en las regiones periféricas: Chile y Río de la Plata.

5 Tomado del portal electrónico de Colombia el 19 de noviembre de 2012: <http://www.colombia.com/colombiainfo/nuestrahistoria/esclavista.asp>.

I
El Perú y el mundo en la época colonial

El Perú e Inglaterra

En el ensayo que escribió J. F. Wright[6] sobre la obra de Deane y Cole, comentó el peculiar método que estos autores usaron para derivar la trayectoria del PIB y del PIB per cápita del Reino Unido en el siglo XVIII, es decir, en los años inmediatamente anteriores a la Revolución Industrial. Aunque el interés de Wright y de otros notables comentaristas nacía de las conclusiones que derivaban los autores, porque cuestionaban la visión convencional sobre el crecimiento del Reino Unido en el siglo XVIII, nuestro interés lo motiva más la estrategia que emplearon Deane y Cole para derivar los agregados macroeconómicos del Reino Unido, en opinión de Wright, uno de los ejemplos contemporáneos más logrados de una tradición que combina la teoría macroeconómica con la antigua Aritmética política.

En efecto, Deane y Cole logran obtener en su obra un índice que mide la marcha global de la producción del Reino Unido en el siglo XVIII, al distinguir en ella cuatro sectores: la agricultura, la industria, los servicios y el Gobierno, a los cuales asignan pesos de 43, 30, 20, y 17 por ciento, respectivamente. Para estimar el producto agrícola, postulan como los economistas clásicos la constancia del consumo del alimento, de modo que el producto de este sector reproduce los movimientos de la población en el lapso que cubre la estimación. El mismo procedimiento se emplea para derivar el producto de los servicios, que incluye la renta de las viviendas y los servicios domésticos. Con ello se otorga a los factores demográficos el dominio sobre el 63 por ciento del índice, de manera que el crecimiento del PIB per cápita debe concentrarse en la industria y el Gobierno. Para determinar el producto generado por el Gobierno, se utilizan las cifras reales del presupuesto, a pesar de sus violentas y continuas fluctuaciones, cuyo efecto tiende a mitigarse gracias a la estabilidad del producto per cápita de los servicios y la agricultura. Se divide la industria en dos sectores, la doméstica y la industria de exportación, a los cuales se les otorga un peso de 12 y 18 por ciento del producto total. El índice de producción de la industria orientada hacia el interior, se deriva con las series de cuatro productos: cueros, cerveza, velas y jabón, en proporción 57: 35: 5: 3. De otro lado, la trayectoria de las industrias de exportación se asume proporcional al valor del comercio exterior, que se obtiene al sumar el valor de las exportaciones e importaciones. En consecuencia, el índice de Deane y Cole otorgó a la demografía un peso de 63 por ciento; 18 por ciento al comercio exterior; y el remanente 20 por ciento, a series independientes que marcaban la marcha del Gobierno o la industria. Si bien sus supuestos son extremos, el modelo atrajo gran atención, no solo por su simplicidad o por lograr el objetivo, sino también por la posibilidad que había de perfeccionarlo o aplicarlo a otras economías que contaban con la misma información del Reino Unido.

Así, en *English Economic Growth in the Eighteenth Century; A Re-Examination of Deane and Cole's Estimates*, N. F. R. Crafts (1976) propone modificar algunos de los postulados del modelo, en particular aquellos que gobernaban la trayectoria de la producción agropecuaria[7]. La razón

6 El ensayo de J. F. Wright apareció *en The Economic History Review, New Series*, Vol. 18, N.º 2 (1965), pp. 397-412. Esta revista es publicada por la editorial Wiley-Blackwell y pertenece a la Economic History Society.

7 Este ensayo apareció también en *The Economic History Review*, New Series, vol. 29, N.º 2 (1976), pp. 226-235.

para hacerlo tenía que ver con el argumento de McKeown, Brown y Record (1972), según el cual la principal causa de aumento de la población en el siglo XVIII habría sido la mejora de la nutrición, una hipótesis en abierta contradicción con la visión clásica de Deane y Cole. Para solucionar esta aparente contradicción, N. F. R. Crafts propone sustituir la función de demanda de alimentos por otra de mayor complejidad, en la que el consumo de alimentos per cápita dependa del PIB per cápita y el precio de los alimentos. Podemos escribir esta relación en la forma indicada a continuación:

$$Da = Pop + n(Y - Pop) + e(Pa - P)$$

en la que se usan logaritmos naturales para linealizar la relación. En esta ecuación, *Da* denota el consumo de alimentos; *Pop*, la población; *Y*, el valor real del PIB; *Pa*, el precio de los alimentos; y *P*, un índice del costo de vida. Hay dos parámetros que gobiernan la intensidad de los efectos, *n*, la elasticidad ingreso de los alimentos, y *e* su elasticidad precio.

Como el uso práctico de la ecuación que sugiere N. F. R Crafts requiere especificar valores numéricos para *n* y *e*, se sugiere solucionar el problema con los estudios empíricos sobre la elasticidad ingreso de los alimentos en los países de bajos ingresos, que arrojaban valores que oscilaban entre 0.9 y 0.4. Según Crafts, un valor posible para el Reino Unido del siglo XVIII podría ser 0.5. Sugiere también una sugerencia de Mellor[8] para establecer en -0.6 el valor del parámetro *e*.

Un esquema similar al de Deane y Cole, que incorpora las sugerencias de N. F. R. Crafts y otras extensiones, ha sido aplicado para crear índices semejantes al británico en otras economías europeas, pero preferimos discutir estos ejercicios en la sección que compara España con el Perú.

Stephen Broadberry y Bas van Leeuwen publicaron, en 2008, *British Economic Growth and the Business Cycle, 1700-1850: Annual Estimates*, un ensayo que proporciona la primera serie anual del PIB del Reino Unido para el período 1700-1850. Construyen estos autores la serie con el método del producto, con estimados sectoriales que cubren la agricultura, la industria, los servicios y un número amplio de subsectores. También este ensayo proporciona estimados para el PIB nominal y sus resultados son parcialmente consistentes con el patrón de crecimiento establecido por Crafts y la trayectoria del PIB nominal que deriva del trabajo de Deane y Cole. Como el trabajo Broadberry y Van Leeuwen introduce una revisión significativa en el esquema de estimación que propusieron Deane y Cole, es necesario revisar, con el mayor detalle posible, el procedimiento utilizado por estos autores.

Broadberry y van Leeuwen distinguen los siguientes sectores en el PIB: agropecuario (agricultura y pecuario), industria (minería, manufactura y construcción), comercio (comercio y transporte), servicios (viviendas y servicios personales) y el Gobierno. Con ello, expanden sustancialmente la desagregación del esquema de Deane y Cole, pero las novedades no se encuentran en la mayor desagregación sectorial, sino en la reformulación del método utilizado para derivar el producto de la agricultura y de la industria. En el caso particular

8 Mellor, J. W. *The Economics of Agricultural Deve lopment* (1966), Ithaca, cap. 4. Según Mellor, un valor posible para la elasticidad precio es un valor en términos absolutos ligeramente mayor que el de la elasticidad ingreso.

de la agricultura, sustituyen el método que intentaba derivar su cuantía sobre la base de la demanda, por otro que construye los estimados a partir de los datos de producción y precios que existían para Inglaterra.

Ya Allen (1994) había mostrado que era posible construir estimados de la producción agrícola con los datos de volumen y precio reportados en la *Agrarian History of England and Wales* de Chartres (1985), Bowden (1985), Holderness (1989) y John (1989). De hecho, este autor en 2005 consiguió estimados para un conjunto de años que cubría un lapso entre 1300 y 1850. La contribución de Broadberry y Van Leeuwen es combinar estos datos con las bases de datos reunidas por Turner *et al.* (2001), Overton *et al.* (2004) y Clark (2004). Estas les proporcionaron rendimiento por hectárea para los principales productos agrícolas en la mayor parte de los años. Para completar la data faltante, combinaron la información anual que existía sobre salarios con el índice de precios al consumidor, los datos de renta de la tierra, temperatura y población, que les permitieron estimar los rendimientos para los años en los cuales no existía la información con el método UVIS (*univariate imputation sampling*). En el caso del sector pecuario, los datos vinieron principalmente de los inventarios de animales que existían entre 1700 y 1750.

Los autores calcularon la densidad de animales por acre dedicados al pastoreo y multiplicaron estas densidades para calcular el número total de animales del Reino Unido. Después de 1750 en adelante, los estimados del número de animales de los años base se tomaron de John (1989) y Allen (2005), y los años restantes fueron interpolados con los registros de ventas de los animales de Mitchell (1988: 708-709). Al multiplicar el número de animales por los productos que se podían derivar de estos, se pudieron conseguir estimados de la cuantía de producción por animal y del sector agropecuario en su conjunto. El método requiere determinar, para los años base, la extensión del área agrícola dedicada a la agricultura y el pastoreo. Estas extensiones fueron derivadas de las bases de datos indicadas. Para el área de pastoreo se siguió un procedimiento similar: combinando los años base con las interpolaciones y las simulaciones, se consiguió la serie anual del producto agrícola.

En el caso de la industria, sustituyen el rudimentario índice de producción industrial que utilizaron Deane y Cole, por el ideado por Hoffmann en 1965. Sin embargo, intentan corregir la probable subestimación de la tasa de crecimiento industrial durante los años de la Revolución Industrial, que era un resultado de la forma del procedimiento para pesar los distintos componentes del índice que había utilizado Hoffmann. El problema era que, en esos años, un número muy reducido de ramas, algodón y hierro principalmente, crecieron con mayor rapidez que el resto de la industria. En el índice de Hoffmann, las series de tiempo disponibles cubrían el 56% de la producción industrial, de manera que para cubrir el faltante, el peso de las ramas para las que existían datos completos se incrementó proporcionalmente.

El procedimiento casi duplicó la importancia de las ramas de la manufactura dedicadas a elaborar algodón y hierro, y, por esta razón, magnificó el impacto de su comportamiento excepcional. Para remediar el problema, Harley (1982) y Crafts *et al.* (1989) habían propuesto mantener constantes los precios del algodón y el hierro e incrementar solo el de las ramas que tenían un comportamiento más cercano a la tendencia central. También estos

autores, reemplazaron alguna de las series que había utilizado Hoffmann por unas más recientes y de mejor calidad. Broadberry y Van Leeuwen incorporan las innovaciones de estos autores y nuevas series, especialmente de hierro, y un índice de libros para reflejar la dinámica de la industria editorial. El esquema de pesos es similar al de Crafts, pero ligeramente modificado para incluir la industria de impresión.

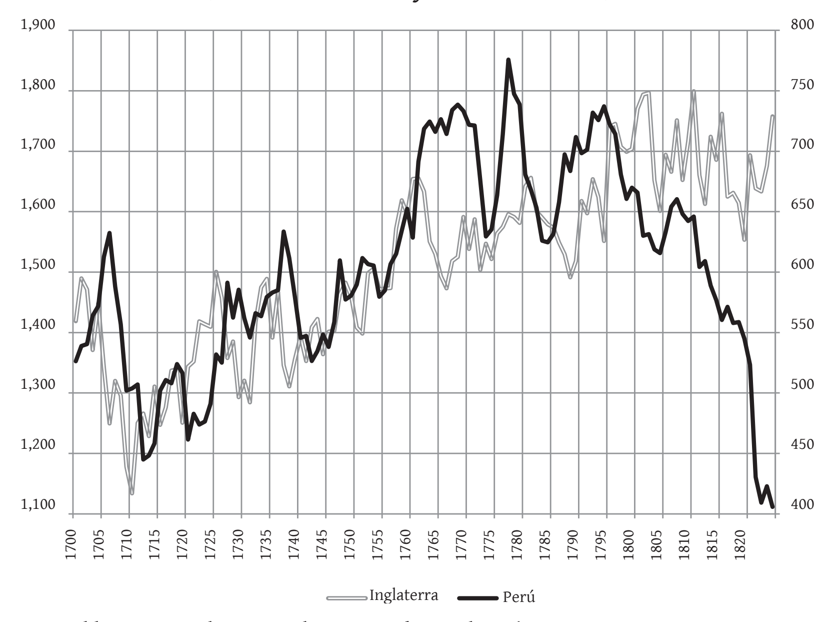
En el caso de los servicios, mantienen para el Gobierno y los servicios el mismo procedimiento de Deane y Cole, pero ligan la tasa de crecimiento del comercio con la de la industria.

Hemos seleccionado la serie de Broadberry y Van Leeuwen para compararla con la del Perú, cuyas trayectorias representamos para el siglo XVIII en la ilustración V-5. Con el propósito de facilitar la comparación, dibujamos dos ejes en la figura. El del margen izquierdo marca los valores del PIB per cápita de Inglaterra y el derecho, el del Perú. Como puede deducirse después de observar los datos, hay una notable coincidencia en ambas trayectorias. Tanto el Perú como Inglaterra crecen hasta 1740 a un ritmo bastante lento. También, ambos países elevan casi al mismo tiempo sus tasas de crecimiento, una expansión que se mantiene en el Perú hasta 1770 y en Inglaterra hasta 1760. Luego, viene un período de estancamiento que tiene aproximadamente la misma duración en ambas economías, al cual sigue una nueva pero corta expansión que se prolonga hasta 1795. La crisis que provoca la Revolución francesa interrumpe este breve episodio expansivo, al cual siguen una depresión en Inglaterra y una catástrofe económica en el Perú.

Después de comprobar esta curiosa sincronía, debemos preguntarnos si no existió en el siglo XVIII un conjunto de circunstancias que afectaran en común tanto al Perú como a Inglaterra. Durante todo este período, el Imperio español mantuvo con el Reino Unido un conjunto de conflictos, guerras por la supremacía del Caribe, que afectaron la navegación hacia el Perú e interrumpieron las importaciones, y afectaron así a la economía peruana. Más difícil de explicar es la depresión que experimentan ambos países en la primera mitad del siglo y, sobre todo, la aparente coordinación que se advierte en los desarrollos demográficos. En el caso peruano, la depresión es provocada por el siguiente conjunto de circunstancias: desastres naturales, epidemias y conflictos militares. Una respuesta definitiva podría encontrarse en el futuro con un análisis comparativo si se incorporara la información de un mayor número de países.

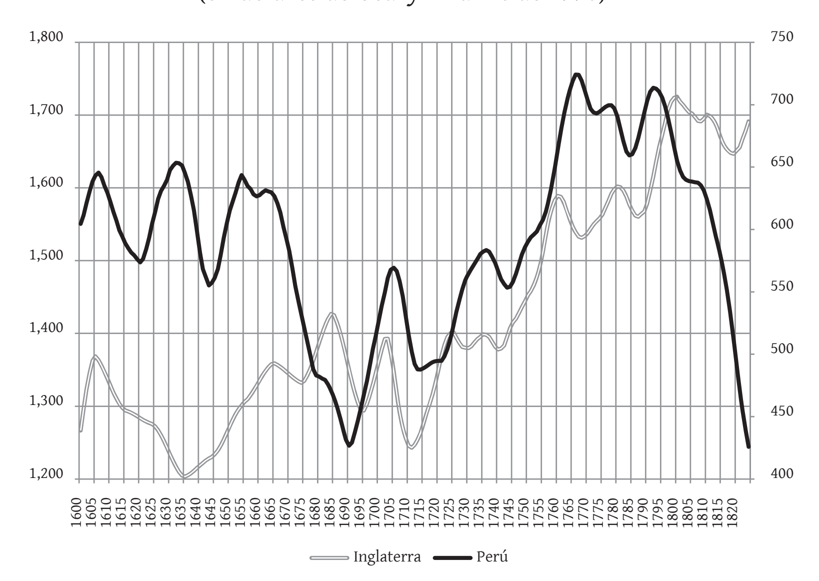
En cualquier caso, la estrecha coordinación que mostraron las economías peruana y británica en el siglo XVIII no se manifestó en el siglo XVI. En la ilustración V-6, donde representamos la trayectoria del PIB per cápita de Inglaterra y del Perú entre 1600 y 1824, podemos comprobar esta hipótesis. Para componer la información necesaria para elaborar esta representación, usamos nuestros propios estimados para el Perú, los de Clark (2009: tablas 14 y 18) (siglo XVII) y los de Broadberry y Van Leeuwen (siglo XVIII). Las cifras de Clark son promedios que cubren una década, por ello, para estimar los años intermedios, utilizamos el kernel de Epanechnikov de 11 años. Luego, aplicamos a la serie de Broadberry el mismo kernel para eliminar las fluctuaciones de alta frecuencia. Hecho esto, se procedió a enlazar ambas series. La serie que corresponde al Perú fue tratada con el mismo kernel que se utilizó para suavizar la serie anual de Broadberry.

Ilustración V-5
El PIB per cápita de Perú e Inglaterra, 1700-1824
(en dólares de Geary-Khamis de 1990)[1/]



1/ El eje principal lo ocupa Inglaterra y el eje secundario, el Perú.

Ilustración V-6
El PIB per cápita de Perú e Inglaterra: valores tendenciales, 1600-1824
(en dólares de Geary-Khamis de 1990)[1/]



1/ El eje principal lo ocupa Inglaterra y el eje secundario, el Perú.

Resulta interesante examinar con mayor atención la aparente coordinación que se advierte entre la economía peruana y la británica en el siglo XVIII.

Tabla V-9
Tasas de crecimiento promedio anual de Perú e Inglaterra: población, PIB per cápita y PIB, 1700-1824 (en porcentaje)

Etapa	Población		PIB per cápita		PIB	
	Perú	Reino Unido	Perú	Reino Unido	Perú	Reino Unido
1700-1740	0.34	0.23	0.39	0.03	0.73	0.25
1740-1760	0.41	0.48	0.66	0.87	1.07	1.35
1760-1780	1.17	0.64	0.72	-0.01	1.90	0.63
1780-1824	0.84	1.17	-1.24	0.33	-0.41	1.50
1700-1800	0.67	0.50	0.33	0.31	1.01	0.81
1690-1766[1/]	0.44	0.32	0.86	0.26	1.31	0.57

1/ Para computar las tasas de crecimiento promedio anual, se utilizó la serie suavizada de Inglaterra para el período 1690-1700.

Terminamos esta breve comparación comentando los estadísticos que hemos tabulado en la tabla V-9 que muestra, por segmentos, las tasas de crecimiento de las variables macroeconómicas más importantes: población, PIB per cápita y PIB. Podemos extraer de esta varios resultados interesantes. El primero, parecería contradecir la visión convencional sobre el siglo XVIII porque el Perú muestra, en todos los indicadores, resultados más favorables que los del Reino Unido. Mientras que la población, el PIB per cápita y el PIB crecen a tasas iguales a 0.67, 0.33 y 1.01, respectivamente, en la economía del Reino Unido estos indicadores lo hacen a tasas promedio iguales a 0.50, 0.31 y 0.81. Es curioso comprobar cómo el dinamismo del Virreinato del Perú en el siglo XVIII era equivalente al de la economía británica en los años inmediatamente anteriores a los de la Revolución Industrial. En realidad, el crecimiento de la economía peruana fue mayor, ya que hay en el siglo XVIII una diferencia de casi 1 punto porcentual entre el crecimiento del índice de producción global británico y el peruano. En consecuencia, en el siglo XVIII no se registró ningún aumento en el diferencial de PIB per cápita, sino una leve reducción. Cuando realizamos este ejercicio considerando, como lo hace Maddison, el lapso 1700-1820, obtenemos el resultado contrario. De manera que la diferencia en el desempeño se explica, fundamentalmente, por lo que ocurrió en los primeros 20 años del siglo XIX. En esos años, ambas economías experimentaron, por las Guerras Napoleónicas, un fuerte descenso en su dinamismo económico, pero mientras que Inglaterra experimentó una leve reducción en el PIB per cápita, en el Perú se produjo una catástrofe económica que eliminó todas las ganancias ganadas el siglo precedente.

El Perú y España

En *The Rise and Fall of Spain*, los profesores Carlos Álvarez-Nogal y Leandro Pardos de la Escosura (2011), de la Universidad Carlos III de Madrid, discuten una serie que marca la trayectoria del PIB per cápita de España entre 1270 y 1850, la cual podemos comparar con la serie del Perú. Pero quizá sea interesante, antes de hacerlo, mencionar algunas de las conclusiones más importantes de este notable ensayo.

Ello porque estas podrían también ser relevantes para el Perú de la Colonia. La hipótesis central es que España, antes de la Conquista, era ya una sociedad opulenta y que había alcanzado esta posición antes del descubrimiento de América y la conquista de México y el Perú. Como consecuencia, España, en 1590, habría sido uno los países con mayor ingreso per cápita de Europa. Según Álvarez-Nogal y Prados de la Escosura, la evidencia cuantitativa disponible permite distinguir en este largo lapso dos regímenes claramente distintos. El primero, que prevalece entre 1270 y 1590, corresponde a una economía con gran abundancia de tierra, dedicada en lo fundamental al pastoreo, y donde el crecimiento se concentraba en una multiplicidad de pueblos. Esta economía habría alcanzado su nivel de vida más alto en 1340 y no en el siglo XVI.

Según los autores, la peste negra tuvo un profundo impacto sobre esta sociedad, al destruir el frágil equilibrio que esta sociedad había alcanzado entre la población escasa y los vastos recursos naturales. En el segundo régimen, 1600 y 1810, la situación de la economía española correspondería a una economía densamente poblada que crecía a un ritmo más lento que otras sociedades europeas.

Reproducimos, en la ilustración V-7, la extensa serie de los profesores Álvarez-Nogal y Leandro Pardos de la Escosura, pero antes de hacer las comparaciones con el Perú, nos gustaría explicar cuáles fueron los principios metodológicos que guiaron su composición, no solo por satisfacer una natural curiosidad sino porque estos se han usado para derivar los agregados macroeconómicos de distintas economías europeas.

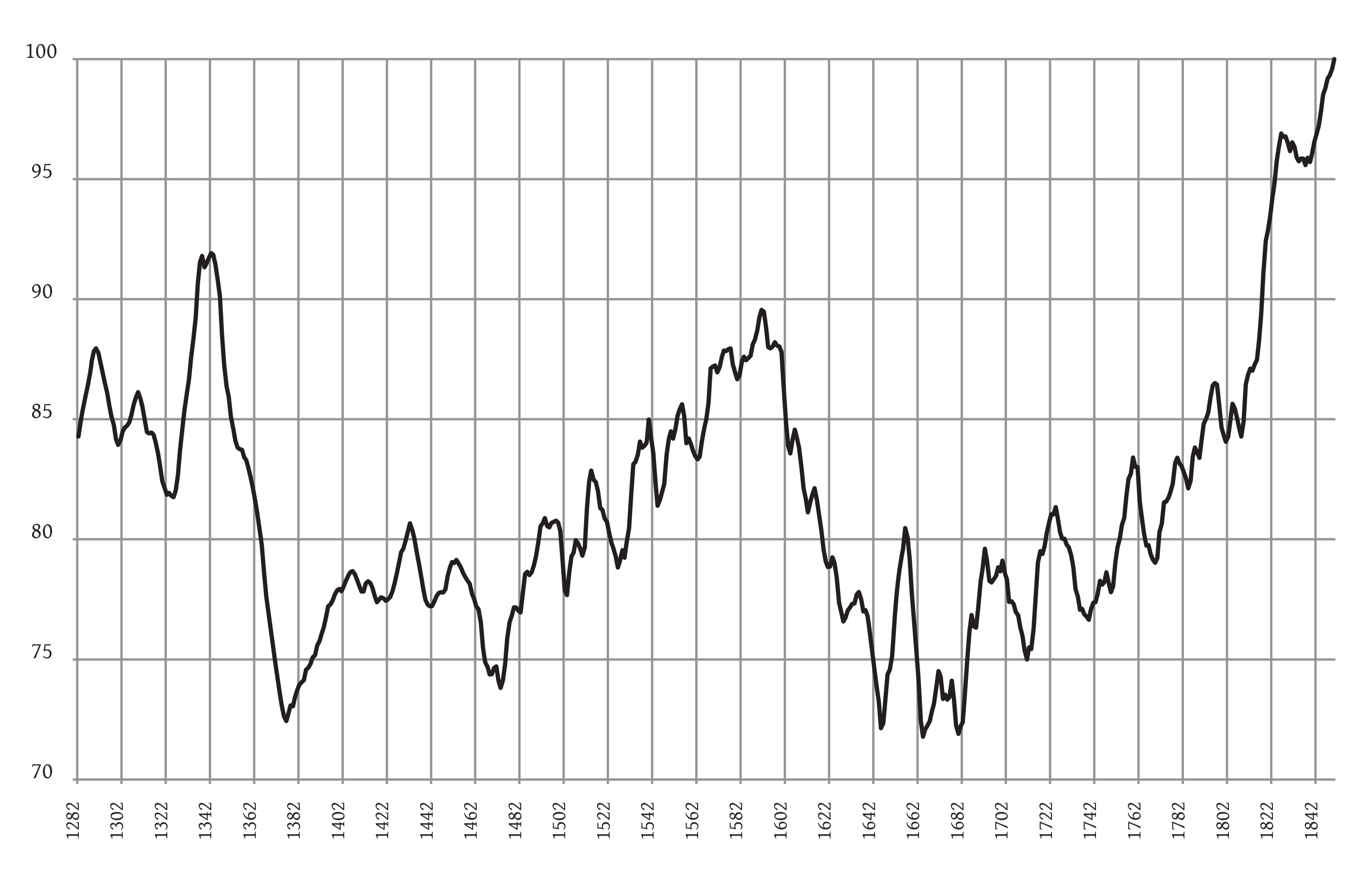
El modelo distingue dos vectores: la agricultura y el sector urbano que agrupa a la minería, la manufactura, el comercio, el Gobierno y todos los servicios. Para estimar el producto agrícola, se utiliza un método indirecto basado en la demanda, muy similar al de Crafts *et al.* (1989), es decir, la producción agrícola per cápita se deriva a partir del consumo per cápita de alimentos, según lo establece la siguiente ecuación:

$$C = aP^{e}Y^{m}M^{g}$$

Donde P y M denotan los precios reales de los bienes agrícolas y no agrícolas respectivamente, y el ingreso disponible real per cápita; las constantes e, m y g, los valores de la elasticidad precio, ingreso y cruzada, respectivamente; y a, una constante. Como la información del ingreso per cápita de casi toda Europa no existe, los investigadores lo sustituyen por un estimado de la masa salarial per cápita. En Allen (1999: 14), se justifica este procedimiento con el argumento de que los propietarios, por ser una fracción muy pequeña de la población, pesan muy poco en el consumo de alimentos. De modo que los cambios en los salarios per cápita marcan adecuadamente los del PIB per cápita.

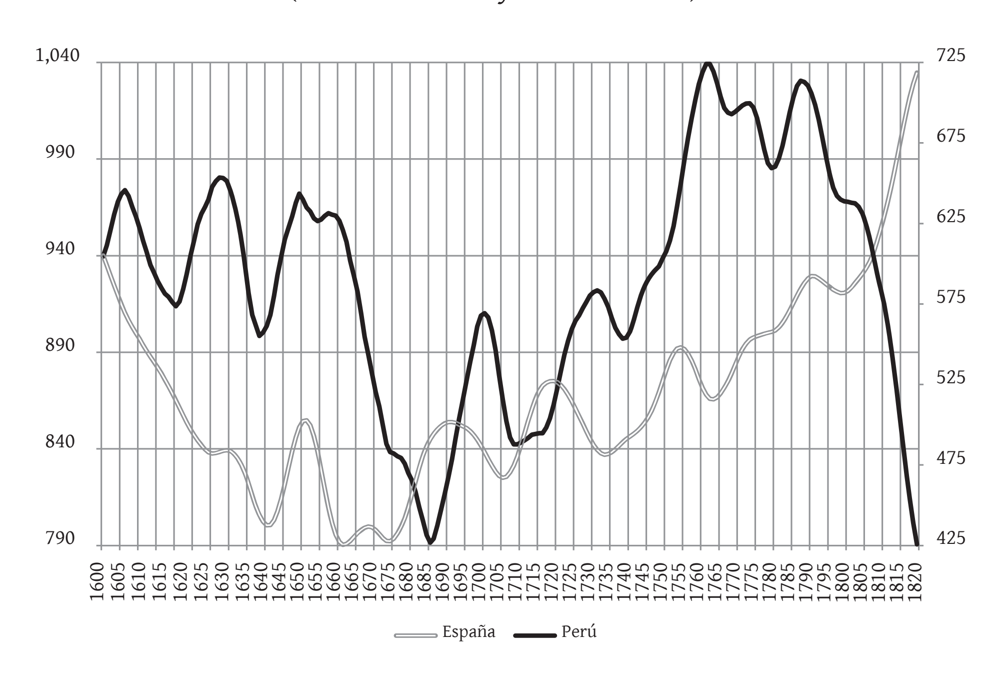
A pesar del atractivo de este argumento, identificar las compensaciones del trabajo con el ingreso disponible implica, según Álvarez-Nogal y Pardos de la Escosura, el supuesto improbable de que la participación del trabajo parece estable en el tiempo. Como ellos no creen en esta hipótesis, intentan completar la información que se deriva de los salarios con un estimado de la renta de la tierra, para lo cual usan la información que existe en España. Aun así, hay otra dificultad que tiene que ver con el hecho de que la información que existe sobre los salarios en Europa se refiere a las tasas salariales, que no coincide necesariamente con los salarios per cápita que son iguales a estas tasas multiplicadas por las horas

Ilustración V-7
PIB per cápita de España, 1282-1850
(1850=100)



trabajadas por año. Como un aumento en las horas trabajadas podría cancelar el efecto de un descenso en las tasas salariales, es fácil comprender por qué los cambios de largo plazo de estas no necesariamente reflejan cambios en los salarios per cápita por trabajador. La única forma de controlar por este efecto sería con un estudio de los días de trabajo por año a lo largo del tiempo, pero la evidencia empírica a este respecto es bastante débil, de modo que los autores deciden desechar esta variable a la hora de construir la serie, aunque introducen correcciones que toman en cuenta las variaciones que se sabe que ocurrieron en estas variables.

Ilustración V-8
El PIB per cápita de Perú y España: valores tendenciales, 1600-1824
(en dólares de Geary-Khamis de 1990)[1/]

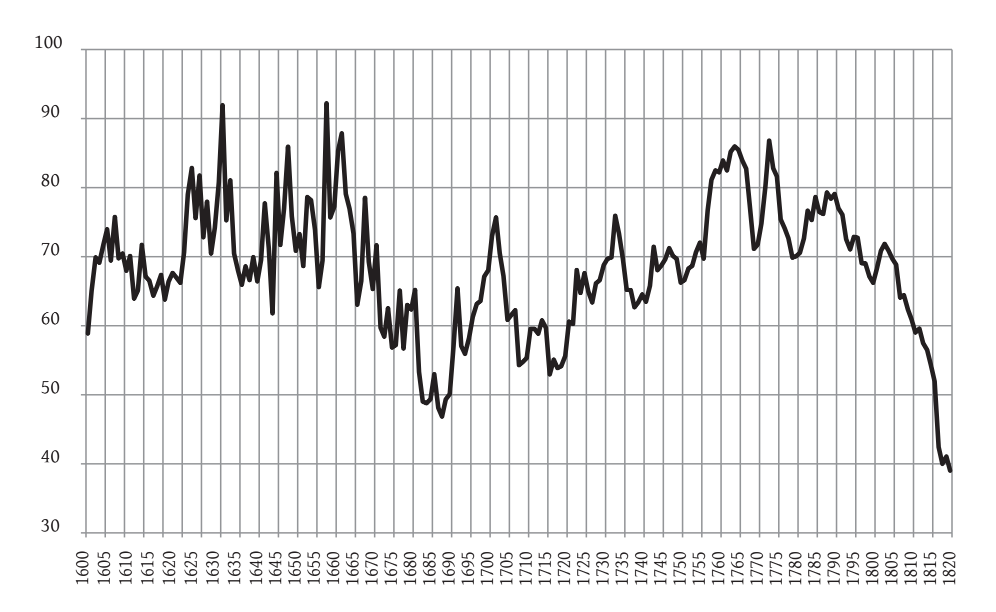


1/ El eje principal lo ocupa Inglaterra y el eje secundario, el Perú.
Fuente: los estimados de España fueron proporcionados gentilmente por los profesores Carlos Álvarez-Nogal y Leandro Prados de la Escosura, de la Universidad Carlos III de Madrid. Los estimados del Perú son nuestros.

Con este sustituto para el ingreso disponible, queda el problema de determinar el valor de las elasticidades. Según los autores, la evidencia que puede obtenerse a partir de la evidencia contemporánea, podría no ser útil para la Europa preindustrial porque estos estimados tienden a sesgar hacia arriba los valores de la elasticidad ingreso, debido a las transferencias de alimentos desde los grupos de altos a bajos ingresos que no son reportadas adecuadamente en las encuestas de gasto. En defensa de esta hipótesis, citan a Kaneda (1968), que encontró para Japón, entre 1878 y 1940, valores bastante reducidos para la elasticidad ingreso de los alimentos, en un rango que oscilaba entre 0.3 y 0.4. Finalmente, se inclinan

por la hipótesis de Federico y Malanima, quienes, en el caso de España, utilizan un valor de 0.3 para la elasticidad ingreso y uno de -0.4 para la elasticidad precio.

Ilustración V-9
Ingreso relativo con relación a España, 1600-1824
(en dólares de Geary-Khamis de 1990)



Fuente: los estimados de España fueron proporcionados gentilmente por los profesores Carlos Álvarez-Nogal y Leandro Prados de la Escosura, de la Universidad Carlos III de Madrid. Los estimados del Perú son nuestros.

Su particular elección está motivada por el hecho de que están calculando la demanda de insumos agrícolas y no directamente de comida. Con estos valores, aplicando la información disponible, derivan una serie para el consumo per cápita y, desechando el comercio internacional, el producto agrícola total, multiplicando este por las cifras de población.

En el caso del sector urbano, la ausencia de datos es aún más dramática, de modo que se ven obligados a utilizar indicadores bastante crudos para medir la marcha de este sector. Para conseguirlos, se basan en la asociación que existe entre la urbanización y el nivel de desarrollo económico. Es decir, toman como *proxy* del producto de los otros sectores a la población urbana, después de ajustar las tasas de urbanización para tomar en cuenta la fracción de la población urbana que se dedicaba a la agricultura. Este ajuste es necesario por la existencia, en el caso de España, de pueblos agrarios que fueron formados en el período de la Reconquista para proveer seguridad y bajar los costos de transacción. Es probable que si se aplicara alguna vez este método en el Perú, sería necesario realizar algún ajuste similar. Para conseguir el ingreso per cápita, se combinan ambos indicadores con un índice de divisia.

Comparamos en la ilustración V-8 los valores del PIB per cápita del Perú y de España para el período en común, es decir los años comprendidos entre 1600 y 1824. Para realizar esta comparación, hemos suavizado la serie que corresponde al Perú con un promedio móvil de 11 años porque los autores españoles aplicaron un procedimiento similar a la serie que estimaron. En esta representación, en el lado derecho, pueden leerse los valores del PIB per cápita de España, y en el izquierdo, los del Perú. También en la ilustración V-9 podemos leer el valor del ingreso relativo, es decir, la razón que existía en esos años entre el ingreso per cápita de España y el Perú. Finalmente, en la tabla V-11, por ser de cierto interés, reproducimos la información estadística relevante.

La tabla incluye, además, una columna adicional que muestra la razón del ingreso per cápita del Perú y de la población de origen español en el Perú con relación a la de España. Llaman poderosamente la atención dos tendencias en esta información. La primera tiene que ver con la gran sincronía que es posible advertir entre los datos españoles y peruanos, especialmente en el siglo XVIII. Aunque el ajuste que fue necesario hacer en las series impide un análisis más detallado de las fluctuaciones de corto plazo, es posible advertir la existencia de una gran sincronía en los ciclos que no desaparece en los movimientos de las series. Observamos un fenómeno similar en el caso de Inglaterra. Por ejemplo, aunque la recuperación de España se inicia antes que la del Perú, la fecha es bastante cercana. Luego, después de tomar en cuenta este retardo, en los otros ciclos notamos un desarrollo similar. Sin embargo, se advierte cierto retardo en la reacción del Perú con relación a España. Esta estrecha asociación se rompe al finalizar el siglo porque en la serie española continúa el crecimiento, mientras que en la peruana se registran los efectos de la Guerra de la Independencia. Es difícil entender este comportamiento para España en la medida en que fue uno de los países más afectados por las invasiones napoleónicas, probablemente una consecuencia del método de estimación que no llega a captar el impacto de la guerra o de la pérdida de las colonias.

Un movimiento similar observamos en el siglo inmediatamente precedente, aunque en este la gran depresión del siglo XVI se inicia en España antes que en el Perú, como lo podemos comprobar al analizar la serie completa y aquella que representamos conjuntamente con la peruana. A pesar de ello, resultó ser más fuerte en el Perú. Estos movimientos se reproducen con mayor claridad en la ilustración V-9, que muestra la trayectoria del ingreso relativo de ambas economías. El ingreso per cápita del Perú habría crecido más que el de España hasta 1663; luego, en la fase de descenso, se invierte la tendencia, pero hacia 1690 el crecimiento vuelve a favorecer al Perú. El resultado neto es que el ingreso relativo de España no parece aumentar a lo largo de la Colonia. De hecho, podemos comprobar que en el siglo XVIII la tasa de crecimiento de la economía peruana excedió a la de España.

Con las mismas fases de crecimiento de la tabla V-9, presentamos los estimados que corresponden a España. De esta manera, en la tabla V-10 resumimos las tasas de crecimiento de las variables macroeconómicas más importantes: población, PIB per cápita y PIB. Si revisamos el desarrollo de la economía española, podemos concluir que el Perú presentó una dinámica más favorable durante los ochenta primeros años del siglo XVIII. Esta situación se revierte y España alcanza tasas de crecimiento promedio anuales de 0.83 por ciento entre 1780 y 1824, mientras que el Perú tiene un descenso sostenido de 0.41%

anual. Sin embargo, el país que crece a un ritmo mayor es el Perú, tanto para el período 1700-1824 como para 1690-1766. Similares resultados obtenemos cuando estudiamos el PIB per cápita de cada nación. Algo peculiar que salta a la vista es la evolución de las tasas de crecimiento de la población española. Durante la primera mitad del siglo XVIII, la población española disminuyó a un ritmo de 0.18 por ciento anual; probablemente la migración a las prósperas colonias españolas explique este inusitado evento.

Tabla V-10
Tasas de crecimiento promedio anual de Perú y España: población, PIB per cápita y PIB, 1700-1824
(en porcentaje)

Etapa	Población[1/]		PIB per cápita		PIB	
	Perú	España	Perú	España	Perú	España
1700-1740	0.35	-0.18	0.53	-0.06	0.88	-0.24
1740-1760	0.41	0.22	0.66	0.42	1.07	0.64
1760-1780	1.17	0.72	0.31	-0.01	1.49	0.71
1780-1824	0.84	0.52	-1.24	0.31	-0.41	0.83
1700-1800	0.67	0.24	0.39	0.07	1.06	0.32
1690-1766	0.44	-0.00	0.86	0.05	1.31	0.04

1/ Se tomaron como base los datos del censo de Aranda de 1768, el censo de Floridablanca de 1787 y los estimados de Maddison (2007) para 1600, 1700, 1820 y 1870. Los años restantes se calcularon con una interpolación cúbica.

Es probable que podamos notar dinamismo en las otras regiones que componían del antiguo virreinato. Aunque el resultado puede parecer insólito ayer, no es nuevo porque ya lo había notado Angus Maddison, quien nos dice en *Contours of the World Economy 1-2030 AD: Essays in Macro-Economic History*:

> "La población y la producción se recuperaron en el siglo XVI, pero en 1700 seguía por debajo de los niveles de 1500. El crecimiento se aceleró rápidamente durante el siglo XVIII. La población, el PIB per cápita y el PIB crecieron mucho más rápido que cualquier otro país en el mundo". (2007: 88-89)

Desde esta perspectiva, la Independencia no habría tenido una justificación estrictamente económica. Quizá este hecho explique el poco entusiasmo que tuvieron los peruanos por esta.

Tabla V-11
El Perú y España en la época colonial: PIB per cápita e ingresos relativos, 1600-1824
(en dólares de Geary-Khamis de 1990)

Año	PIB per cápita		Ingreso relativo con relación a España		Año	PIB per cápita		Ingreso relativo con relación a España	
	Perú	España	Población de origen español	Perú		Perú	España	Población de origen español	Perú
1600	561.3	953.0	235.2	58.9	1632	591.2	839.2	142.2	70.4
1601	609.8	937.3	232.5	65.1	1633	622.8	839.4	140.3	74.2
1602	644.0	921.2	232.6	69.9	1634	681.4	843.4	137.5	80.8
1603	629.7	910.6	233.0	69.1	1635	776.4	844.6	133.8	91.9
1604	650.8	907.2	230.5	71.7	1636	633.3	841.2	130.5	75.3
1605	675.6	913.2	224.3	74.0	1637	677.4	835.7	126.3	81.1
1606	637.5	918.0	217.2	69.4	1638	589.4	836.4	120.9	70.5
1607	692.7	914.1	209.1	75.8	1639	566.7	833.6	114.9	68.0
1608	634.6	909.7	199.3	69.8	1640	544.9	826.4	108.9	65.9
1609	634.8	900.7	191.8	70.5	1641	560.5	817.0	104.4	68.6
1610	605.8	891.3	183.9	68.0	1642	539.8	810.5	102.0	66.6
1611	621.7	886.8	175.3	70.1	1643	560.9	802.2	99.8	69.9
1612	563.0	880.6	167.7	63.9	1644	528.2	795.2	100.2	66.4
1613	576.3	885.2	158.2	65.1	1645	544.3	783.0	102.0	69.5
1614	637.4	888.6	151.2	71.7	1646	610.4	785.3	103.0	77.7
1615	598.6	891.6	145.0	67.1	1647	567.0	796.4	104.4	71.2
1616	589.6	886.0	141.0	66.5	1648	499.1	807.4	106.0	61.8
1617	566.0	879.4	137.6	64.4	1649	664.9	809.4	108.3	82.1
1618	573.5	872.9	135.4	65.7	1650	584.6	815.6	110.0	71.7
1619	581.9	863.7	133.3	67.4	1651	638.5	829.6	109.6	77.0
1620	547.6	858.4	130.7	63.8	1652	724.5	843.1	109.3	85.9
1621	568.2	855.9	130.5	66.4	1653	646.0	851.3	110.1	75.9
1622	579.0	856.0	131.9	67.6	1654	608.8	859.3	110.1	70.8
1623	576.3	860.3	133.2	67.0	1655	633.2	864.0	108.0	73.3
1624	567.9	857.6	136.1	66.2	1656	599.6	873.5	105.1	68.6
1625	601.3	851.3	138.9	70.6	1657	683.5	869.3	104.4	78.6
1626	663.7	839.7	143.0	79.0	1658	671.8	859.5	104.0	78.2
1627	692.4	835.5	144.5	82.9	1659	623.2	843.7	105.2	73.9
1628	628.4	831.3	145.1	75.6	1660	544.6	830.4	107.0	65.6
1629	681.2	833.0	144.4	81.8	1661	568.2	817.9	108.9	69.5
1630	608.8	836.3	144.6	72.8	1662	742.6	805.3	110.9	92.2
1631	653.2	837.6	143.8	78.0	1663	594.9	786.0	113.2	75.7

Año	PIB per cápita		Ingreso relativo con relación a España		Año	PIB per cápita		Ingreso relativo con relación a España	
	Perú	España	Población de origen español	Perú		Perú	España	Población de origen español	Perú
1664	602.1	779.1	113.9	77.3	1699	497.0	853.9	74.4	58.2
1665	667.7	782.5	112.4	85.3	1700	526.3	858.7	76.4	61.3
1666	688.9	784.1	110.6	87.9	1701	538.8	853.2	79.1	63.2
1667	621.9	786.2	108.3	79.1	1702	540.4	850.0	81.6	63.6
1668	608.3	790.4	104.6	77.0	1703	563.8	840.0	84.9	67.1
1669	582.5	794.1	101.8	73.4	1704	571.8	840.4	86.3	68.0
1670	505.5	801.7	98.3	63.1	1705	612.6	839.1	86.6	73.0
1671	538.0	808.8	93.9	66.5	1706	632.4	835.5	86.2	75.7
1672	633.4	806.4	90.5	78.6	1707	588.1	834.1	84.3	70.5
1673	551.6	796.2	88.7	69.3	1708	556.7	828.6	81.7	67.2
1674	521.3	798.1	85.5	65.3	1709	502.0	824.8	78.1	60.9
1675	570.3	795.9	82.6	71.7	1710	503.6	818.2	74.6	61.6
1676	476.1	797.1	80.1	59.7	1711	506.9	814.1	71.2	62.3
1677	470.1	804.5	76.1	58.4	1712	445.0	819.5	68.0	54.3
1678	497.8	796.1	74.0	62.5	1713	448.2	818.8	66.7	54.7
1679	445.8	784.3	73.7	56.8	1714	458.3	828.0	65.9	55.4
1680	446.3	780.4	73.9	57.2	1715	502.1	843.0	65.1	59.6
1681	510.1	783.7	73.3	65.1	1716	510.8	857.8	64.5	59.5
1682	445.6	785.8	73.0	56.7	1717	507.9	863.1	64.7	58.9
1683	503.1	798.4	71.1	63.0	1718	523.8	861.8	65.3	60.8
1684	507.7	813.9	68.3	62.4	1719	516.5	865.2	65.2	59.7
1685	539.0	826.5	66.1	65.2	1720	461.4	871.1	64.7	53.0
1686	444.8	834.2	63.7	53.3	1721	482.8	876.0	64.1	55.1
1687	406.3	829.0	61.6	49.0	1722	473.8	879.7	64.1	53.9
1688	404.2	828.5	59.4	48.8	1723	476.4	879.6	65.2	54.2
1689	413.5	837.5	56.5	49.4	1724	491.2	882.9	66.5	55.6
1690	450.0	849.2	54.5	53.0	1725	531.9	877.7	68.8	60.6
1691	411.5	855.6	54.7	48.1	1726	525.2	871.7	71.5	60.2
1692	404.9	864.1	56.2	46.9	1727	591.3	868.6	74.0	68.1
1693	423.8	858.8	58.9	49.4	1728	562.4	868.7	76.0	64.7
1694	425.9	849.7	62.1	50.1	1729	585.5	866.0	77.9	67.6
1695	483.9	848.9	64.6	57.0	1730	562.0	864.8	79.2	65.0
1696	556.3	850.3	67.0	65.4	1731	545.8	861.2	80.3	63.4
1697	486.1	851.8	69.6	57.1	1732	566.1	855.7	81.7	66.2
1698	478.8	855.8	71.9	56.0	1733	563.5	846.0	83.5	66.6

Año	PIB per cápita		Ingreso relativo con relación a España		Año	PIB per cápita		Ingreso relativo con relación a España	
	Perú	España	Población de origen español	Perú		Perú	España	Población de origen español	Perú
1734	579.4	842.4	84.8	68.8	1769	733.4	857.8	118.7	85.5
1735	583.0	836.5	86.1	69.7	1770	722.0	859.9	116.9	84.0
1736	585.1	837.0	86.5	69.9	1771	721.4	871.6	114.2	82.8
1737	633.6	834.5	86.8	75.9	1772	675.9	875.5	113.7	77.2
1738	611.5	833.4	86.3	73.4	1773	629.6	885.1	112.9	71.1
1739	579.4	832.0	85.4	69.6	1774	635.3	885.4	114.0	71.7
1740	545.6	836.8	83.5	65.2	1775	663.7	887.2	115.2	74.8
1741	547.2	839.8	81.8	65.2	1776	714.0	890.1	116.4	80.2
1742	526.4	840.0	80.9	62.7	1777	775.7	893.6	117.7	86.8
1743	534.6	843.6	79.9	63.4	1778	747.5	902.8	118.2	82.8
1744	548.3	849.6	79.4	64.5	1779	738.8	905.3	118.9	81.6
1745	538.2	847.9	80.4	63.5	1780	680.8	902.7	119.3	75.4
1746	558.7	849.0	81.6	65.8	1781	668.1	901.5	118.8	74.1
1747	609.6	853.5	82.7	71.4	1782	653.1	898.5	118.2	72.7
1748	577.4	848.5	84.8	68.0	1783	626.1	895.8	117.7	69.9
1749	580.6	844.5	86.6	68.8	1784	624.7	891.5	118.2	70.1
1750	589.6	847.1	87.2	69.6	1785	631.6	894.8	118.5	70.6
1751	611.6	858.4	86.8	71.3	1786	657.8	905.7	118.6	72.6
1752	606.5	865.0	86.6	70.1	1787	697.5	909.9	120.2	76.7
1753	605.4	868.6	86.6	69.7	1788	683.6	907.6	123.0	75.3
1754	579.6	874.8	87.1	66.3	1789	711.8	905.2	125.9	78.6
1755	584.9	878.1	88.0	66.6	1790	698.4	913.1	127.1	76.5
1756	606.6	888.1	88.8	68.3	1791	701.4	920.5	127.7	76.2
1757	615.1	895.7	90.3	68.7	1792	731.9	922.9	128.1	79.3
1758	634.4	898.1	93.0	70.6	1793	725.8	925.7	127.6	78.4
1759	652.4	905.4	95.5	72.1	1794	737.2	932.2	126.1	79.1
1760	628.5	901.2	99.5	69.7	1795	722.3	937.9	124.1	77.0
1761	691.4	901.1	102.8	76.7	1796	714.4	939.1	122.1	76.1
1762	718.7	885.6	107.7	81.1	1797	680.7	938.4	119.8	72.5
1763	724.6	878.1	111.4	82.5	1798	660.5	929.4	118.2	71.1
1764	716.1	871.0	114.8	82.2	1799	669.8	919.0	116.8	72.9
1765	726.6	865.6	117.6	83.9	1800	665.9	915.5	114.7	72.7
1766	714.4	865.8	119.1	82.5	1801	630.1	912.5	113.0	69.1
1767	734.1	861.7	120.1	85.2	1802	631.4	914.8	111.3	69.0
1768	738.5	859.1	119.9	86.0	1803	618.8	921.9	109.5	67.1

Año	PIB per cápita		Ingreso relativo con relación a España		Año	PIB per cápita		Ingreso relativo con relación a España	
	Perú	España	Población de origen español	Perú		Perú	España	Población de origen español	Perú
1804	615.6	929.6	108.0	66.2	1815	560.5	949.6	87.5	59.0
1805	633.2	927.4	107.9	68.3	1816	571.2	958.5	84.0	59.6
1806	654.2	923.4	107.7	70.8	1817	558.0	970.7	79.9	57.5
1807	660.3	918.7	107.5	71.9	1818	558.7	988.9	75.0	56.5
1808	648.0	914.9	106.7	70.8	1819	544.9	1,003.3	70.3	54.3
1809	642.3	921.8	104.2	69.7	1820	523.3	1,008.0	66.2	51.9
1810	646.1	938.3	100.3	68.9	1821	430.4	1,014.0	62.1	42.4
1811	604.2	942.7	97.4	64.1	1822	409.1	1,023.0	58.1	40.0
1812	609.2	945.6	94.6	64.4	1823	422.8	1,029.7	54.8	41.1
1813	589.0	944.6	92.2	62.4	1824	405.7	1,039.4	51.7	39.0
1814	576.8	947.3	89.8	60.9					

Fuente: los estimados de España fueron proporcionados gentilmente por los profesores Carlos Álvarez-Nogal y Leandro Prados de la Escosura, de la Universidad Carlos III de Madrid. Los estimados del Perú, tanto el del ingreso per cápita del Perú como el de la población española en el Perú, son nuestros.

II
La estimación del PIB del Perú en el siglo XVIII: por origen industrial

En esta sección, detallaremos el procedimiento que hemos utilizado para obtener el PIB del Virreinato del Perú, pero, antes de perdernos en las complejidades del cálculo, es conveniente explicar las características generales del método utilizado. En realidad, el modelo de estimación puede considerarse como un caso especial del esquema general sugerido por Deane y Cole para el Reino Unido, con las adaptaciones necesarias que toman en cuenta la información estadística disponible en el Perú. Hemos dividido la economía en siete subsectores: la agricultura de las comunidades campesinas (35%), la agricultura comercial (11%), las industrias extractivas (8%), las industrias domésticas (11%), el comercio (12%), el transporte (6%), los servicios no especificados (11%) y el Gobierno (6%). Para estimar la trayectoria de los distintos sectores, se adoptó una estrategia diferente que dependía de la información disponible.

Así, la demografía cumple un papel fundamental en el cálculo del PIB de las comunidades campesinas y de los servicios no especificados, y por esta razón tiene un peso de 56% en el índice global. El 43% restante, se obtuvo a partir de una multiplicidad de series, en su mayor parte provenientes de la información sobre la producción de las industrias extractivas y la información tributaria reportada de las cajas reales.

En las industrias extractivas, el producto se obtuvo a partir de la producción de plata, oro y mercurio de las minas localizadas en el Perú. Los diezmos y novenos reales se utilizan en el cálculo de la agricultura comercial (11%). Para la manufactura, el principal determi-

nante son las alcabalas, la producción de moneda y las exportaciones que el Perú realizaba a Potosí. El producto del comercio y transporte se obtuvo de las cifras de exportaciones e importaciones. Mientras que derivamos las primeras a partir del movimiento de la producción de las industrias extractivas del Perú y Bolivia, obtuvimos las importaciones a partir de los almojarifazgos. En el caso de la construcción y el transporte, el factor decisivo fue el indicador coincidente, un índice que mide el movimiento común del gasto del Gobierno, los impuestos, las exportaciones y las importaciones. Finalmente, el producto del Gobierno refleja los movimientos de los sueldos de los funcionarios públicos, el gasto en defensa y el presupuesto de la Iglesia. Con esto, la producción de los distintos metales tiene un peso directo en el índice global de 8%, pero uno indirecto mucho mayor dado la influencia de estos en el índice de exportaciones y en el indicador coincidente. Los impuestos tienen un peso directo equivalente a 23% del PIB, pero es probable que su impacto indirecto sea mayor. Las estadísticas fiscales afectan el 8% del PIB y el residual se obtiene a partir de índices que combinan los efectos de las distintas variables.

Después de obtener el producto de cada sector, se obtuvo la cifra del PIB sumando los productos sectoriales y la del PIB per cápita a partir de los movimientos de la población. Aunque este esquema omite ciertas complicaciones, especialmente las técnicas que hemos utilizado para amortiguar las fluctuaciones de las series, nos da una idea aproximada de la naturaleza del proceso que procederemos a explicar a continuación.

Agricultura

La composición del valor agregado del sector agropecuario para 1795 se resume en la tabla V-12, que detalla la participación porcentual y valor de sus segmentos componentes.

Tabla V-12
Composición del producto interno bruto del sector agrícola, 1795
(en pesos de 1795)

Actividad	Producción	Participación
Agricultura comercial	5,276,059	23.4%
Comunidades campesinas	17,272,297	76.6%
Agricultura total	**22,548,356**	**100%**

Según la información detallada en la tabla V-12, el valor de la producción del segmento comercial fue 5,276,059 pesos, mientras que el que corresponde a las comunidades campesinas, 17,272,297 pesos. Así, la agricultura comercial que satisfacía los requerimientos de los centros urbanos coloniales y de los centros mineros representó en 1795 el 23.4% de la producción. Por otro lado, las comunidades campesinas produjeron, en este mismo año, el 76.6% del total del producto agropecuario. Aunque no lo sabemos con precisión, su actividad no se limitaba a complementar su mera subsistencia, también eran participantes activas en el mercado colonial de productos agropecuarios. De hecho, las cifras de las tablas correspondientes sugieren que estas fueron el principal protagonista.

La estimación del producto interno bruto del sector agrícola es siempre dificultoso, no solamente en el Perú sino en la mayor parte de los países del mundo: la información de esta

industria no se encuentra totalmente disponible y cuando lo está, arroja tendencias poco coherentes. Por esta razón los índices de producción que podemos derivar para este sector son los que probablemente tengan mayores deficiencias. Para estimar el producto de esta industria hemos considerado tres clases de tendencias: información demográfica, en especial los estimados de la población indígena considerando los datos censales y por medio de interpolaciones[9]; la información del fenómeno El Niño, para medir el impacto del clima y simular el probable desarrollo de los rendimientos agrarios; y los registros de novenos reales y diezmos contenidos en las cajas reales, tomados de TePaske (2007), *Economic History Data Desk: TePaske Page*.

Eliminación de ruido: el filtro generalizado de Tukey

Podemos utilizar la información de los novenos reales y los diezmos para aproximar la producción agrícola comercial del virreinato peruano porque la información de las cajas nos permite discriminarlos regionalmente por las intendencias de Arequipa, Cusco, Huamanga, Huancavelica, Lima, Tarma y Trujillo. Desafortunadamente, los índices que podemos obtener a partir de estos registros exhiben enormes fluctuaciones que no parecen guardar relación alguna con la dinámica de la producción real pues son atribuibles al proceso que gobernaba la recolección de datos. A pesar de ello, parecen ser consistentes con la evidencia cualitativa de diversos trabajos parciales de historia económica regional que han intentado estudiar la dinámica de la agricultura virreinal. Para usarlos en el proceso de estimación, tenemos que diseñar un procedimiento que nos permita eliminar las observaciones excepcionales y el ruido generado por las excentricidades de la contabilidad virreinal.

El procedimiento que utilizaremos para transformar las series es una generalización del filtro no lineal sugerido por John Tukey (1977; Tukey y Friedman 1974). Este filtro está compuesto por dos pasos: primero, transformamos los datos con una mediana móvil de tres observaciones; y luego, en una segunda etapa, suavizamos la nueva serie con un promedio móvil centrado de la misma longitud. Los pesos de este se basan en la ventana de Hann[10].

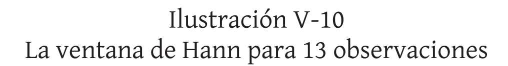
Para generalizar el filtro de Tukey a una longitud arbitraria, podemos sustituir la mediana de tres términos por otra que tenga la longitud que deseamos, pero para suavizar los datos es necesario conocer la fórmula que gobierna los pesos de la ventana de Hann:

$$w(n) = 0.5\left(1 - cos\left(\frac{2\pi n}{N-1}\right)\right)$$

Donde:
N: número de ponderaciones, $0 \leq n \leq N - 1$

9 En el capítulo III, explicamos con detalle el procedimiento utilizado para realizar estos estimados.

10 La ventana de Hann fue inventada por el meteorólogo Julius von Hann y a partir de su aparición en la publicación *The Measurement of Power Spectra, From the Point of View of Communications Engineering* del estadista John Tukey, en 1959, la aplicación de esta ventana es denominada "*hanning*".


Ilustración V-10
La ventana de Hann para 13 observaciones

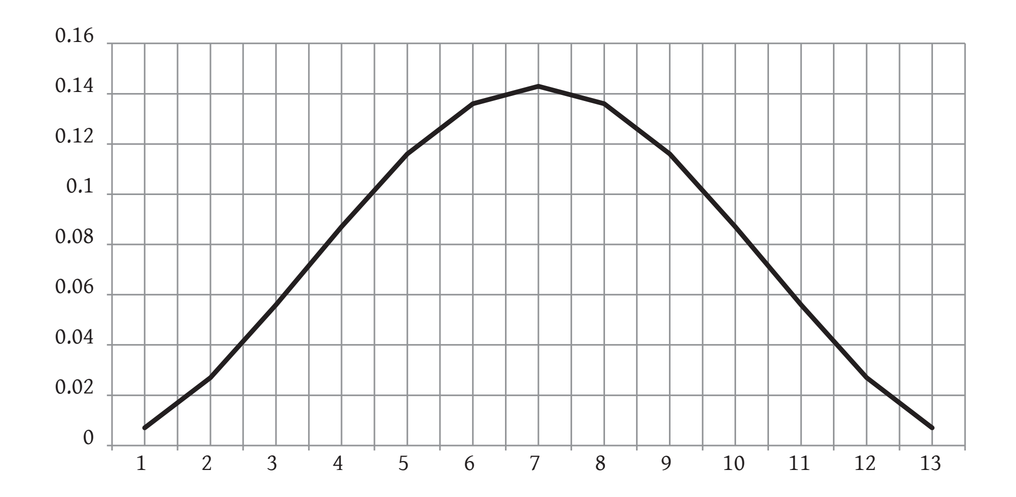


Tabla V-13
Ponderaciones de la ventana de Hann para 13 observaciones

Observación	Ponderación
1	0.007
2	0.027
3	0.056
4	0.087
5	0.116
6	0.136
7	0.143
8	0.136
9	0.116
10	0.087
11	0.056
12	0.027
13	0.007

Aplicamos estas ponderaciones luego de calcular la mediana móvil de 13 observaciones. El resultado es un promedio móvil ponderado resumido en la siguiente ecuación:

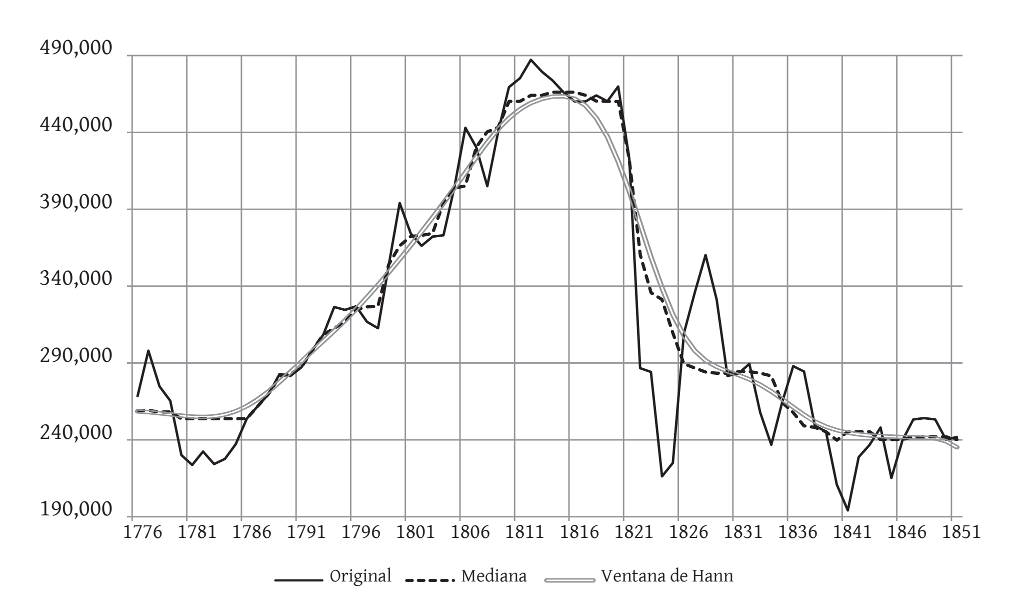
$$t_t = 0.007mm_{t-6} + 0.027mm_{t-5} + 0.056mm_{t-4} + 0.087mm_{t-3} + 0.116mm_{t-2} + 0.136mm_{t-1} + 0.143mm_t + 0.136mm_{t+1} + 0.116mm_{t+2} + 0.087mm_{t+3} + 0.056mm_{t+4} + 0.027mm_{t+5} + 0.007mm_{t+6}$$

Donde: $mm_t = mediana\ (y_{t-6} + y_{t-5} + \cdots + y_{t-1} + y_t + y_{t+1} + \cdots + y_{t+5} + y_{t+6})$

Es necesario, si no se desea perder observaciones en las colas, diseñar algún procedimiento que permita recuperarlas. Para realizar esto, extendimos hacia atrás y hacia adelante la serie de novenos y diezmos.

En la ilustración V-11, podemos apreciar el efecto de este procedimiento. La serie original corresponde a los diezmos de todas las intendencias del Virreinato del Perú para el período 1776 y 1852. La línea que presenta más variaciones es la serie original, la segunda línea más tosca es el resultado de la mediana móvil, mientras que la línea más estilizada es la mediana suavizada con la ventana de Hann.

Ilustración V-11
Aplicación de la mediana móvil y ventana de Hann de 12 observaciones a la serie de diezmos del Perú, 1776-1852



Ilustra también el gráfico una de las ventanas de este filtro no lineal que suprime las fluctuaciones extremas pero preserva los puntos de inflexión de la serie, como lo podemos verificar estudiándolo atentamente. Obviamente esta propiedad exige elegir con sabiduría la longitud de la ventana.

La tasa de crecimiento de la serie original tiene un promedio de -0.08% y un desvío estándar equivalente a 114 veces el promedio; por otro lado, la desviación estándar de la serie suavizada equivale a 14 veces el promedio. Con la aplicación del filtro, reducimos a 23.54% la varianza de la serie original.

¿Qué tan similar es la serie original a la transformada? Para realizar este análisis podemos utilizar las métricas que se utilizan para evaluar la calidad de la compresión de los videos

digitales[11]. No hay una diferencia conceptual importante entre el procedimiento utilizado para comprimir el video digital y el empleado para derivar la tendencia de una serie de tiempo. Las técnicas de compresión de video eliminan el ruido de alta frecuencia, ya que el ojo humano percibe con dificultad estas variaciones en luminosidad. Estas son equivalentes a las variaciones de corto plazo de la serie de tiempo. Por ello, cuando comprimimos una película hacemos lo mismo que cuando extraemos una tendencia.

Con la siguiente transformación podemos convertir una serie de tiempo en una fotografía digital de una dimensión. Para ello, diferenciamos la serie original y computamos su valor máximo, su valor mínimo y su rango. Luego, aplicamos la siguiente fórmula:

$$\bar{x}_i^* = \frac{x_i - \min(\mathrm{x})}{\max(\mathrm{x}) - \min(\mathrm{x})}$$

Si multiplicamos los valores obtenidos por 255 y truncamos, obtenemos una secuencia de enteros que es indistinguible de una fotografía digital monocromática de una dimensión. Para obtener una fotografía bidimensional, basta con transformar varias series. Lo interesante de esta transformación es que nos permite utilizar las mismas técnicas de comprensión del video para derivar tendencias.

Las métricas que se utilizan para evaluar la calidad de la compresión de una película intentan medir qué tan similar es la serie comprimida a la original. Hay métricas objetivas y subjetivas. La métrica objetiva más usada es PSNR (*peak signal-to noise ratio*), cuyo valor se computa mediante la siguiente fórmula:

$$\mathrm{PSNR} = 10.\log_{10}\left(\frac{\mathrm{MAX}_\mathrm{I}^2}{\mathrm{MSE}}\right)$$
$$\mathrm{PSNR} = 20.\log_{10}\left(\frac{\mathrm{MAX}_\mathrm{I}}{\sqrt{\mathrm{MSE}}}\right)$$
$$\mathrm{PSNR} = 20.\log_{10}(\mathrm{MAX}_\mathrm{I}) - 10.\log_{10}(\mathrm{MSE})$$

Donde:
MAX: máximo valor de la serie original.

MSE= $\frac{1}{m}\sum_{\mathrm{i}=0}^{\mathrm{m}-1}[\mathrm{I(i)} - \mathrm{K(i)}]^2$

I: valores originales
K: valores suavizados
m: número de observaciones

11 Esta medición basada en la compresión de videos no debe tomarse como mera digresión. Esto debido a que la aplicación de esta técnica en la fotografía y películas ha demostrado su eficacia y es la responsable de gran parte del tráfico en Internet. Asimismo, son innumerables las aplicaciones en la economía, pero no podemos explayarnos en ese tema porque detallarlas exigiría un nuevo libro. Por ejemplo, podríamos utilizarla para determinar las fechas de inicio y fin de los ciclos económicos. Para ello, necesitaríamos cambiar un número considerable de series en películas digitales y detectar en las fotografías cambios bruscos en la luminosidad. Cualquier programa de fotografía digital puede realizar esto sin ninguna dificultad. Como el ruido que afecta las fotografías con frecuencia no está distribuido normalmente, podríamos usar los algoritmos de eliminación de ruido que se utilizan en el video para derivar tendencias.

Cuando utilizamos esta fórmula en la serie de diezmos para computar esta métrica, obtenemos un PSNR de 10.95 decibeles. Cuanto mayor es este valor, mayor será la compresión. Este estadístico nos permitiría evaluar la calidad de los distintos filtros.

El impacto de El Niño

También para estimar el producto agrícola fue necesario evaluar el impacto del fenómeno El Niño sobre la productividad agrícola. Aquí el principal problema es que el registro de ocurrencia del fenómeno El Niño tiene una naturaleza cualitativa. En "Fenómeno océano-climatológico: El Niño en el Perú", José Salaverry presenta el registro de mayor utilidad (véase la tabla V-16). Este autor define una escala cualitativa que intenta medir cuán benigno es el clima en el Perú. El rango del patrón va de 1 a 10. Los números menores expresan el efecto de La Niña, es decir, del friaje, mientras que los mayores, los episodios cálidos asociados al fenómeno El Niño.

Para convertir esta escala cualitativa en una cuantitativa, podemos utilizar los datos de la agricultura y pesca estimados por Beltrán y Seminario (1998: 285-289). Como los datos de esta fuente terminaron en el año 1995, se extendió la serie para tomar en cuenta la estadística reciente. Luego, se filtraron las observaciones con una ventana de Hann de 11 observaciones para computar sus valores tendenciales. Podemos tomar la razón entre los valores originales y los tendenciales como una medida del impacto del clima sobre el producto agropecuario.

Para el período 1896-2000, la escala de Salaverry tiene un valor promedio de 5.2, lo cual indica que cuando ella vale 5 no habría impacto alguno en el PIB del sector agropecuario. Para asignarles un efecto a los otros años, estudiamos la distribución de las tasas de crecimiento según la escala cualitativa de Salaverry. En la tabla V-14, mostramos el resultado de esta exploración.

Tabla V-14
El fenómeno El Niño según su intensidad

Patrón	Observaciones	Promedio
1	5	101.72
2	6	99.95
3	9	100.83
4	13	100.45
5	24	99.93
6	23	101.22
7	14	97.63
8	8	100.49
9	0	-
10	3	92.38

La primera columna indica las intensidades de Salaverry; la segunda, el número de ocurrencias para cada una de las clasificaciones; y la tercera, el promedio del índice de climático.

Tabla V-15
La intensidad de El Niño en el PIB

Patrón	Promedio (patrón 5=100)	Intensidades preliminares (patrón 5=100)	Impacto de El Niño
1	96.07	97.04	97.25
2	95.49	97.41	97.78
3	98.66	98.42	99.27
4	97.52	99.48	100.82
5	100.00	100.00	101.58
6	99.12	99.38	100.67
7	90.81	97.21	97.49
8	96.20	95.08	94.36
9	93.44	93.04	91.37
10	88.12	89.01	85.47

Como cada clase contiene un número muy reducido de observaciones, es posible que el promedio no sea un estadístico lo suficientemente robusto como para medir el impacto de El Niño en el PIB. Por esta razón, estudiamos la distribución de las observaciones en cada clase y computamos nuevamente la media promediando el valor máximo y mínimo registrado en cada grupo de observaciones. En realidad, implícitamente, hemos asumido que en el interior de cada clase las observaciones se distribuyen uniformemente. El resultado se reporta en la primera columna de la tabla V-15. En los últimos trescientos años no se registran ocurrencias de El Niño tipo 9, de modo que tuvimos que estimar la intensidad mediante interpolación cúbica.

Tabla V-16
Registros de ocurrencias del fenómeno El Niño, 1700-1824

Año	Registro	Clasificación	Registro modificado	Año	Registro	Clasificación	Registro modificado
1700			6	1710			5
1701	8	FF	8	1711			3
1702			7	1712			5
1703			6	1713	5	M	5
1704	5	M	5	1714			6
1705			2	1715	7	F	7
1706			3	1716	7	F	7
1707	5	M	5	1717			6
1708			6	1718	6	MF	5
1709	7	F	7	1719			8

Año	Registro	Clasificación	Registro modificado	Año	Registro	Clasificación	Registro modificado
1720	10	FFF	10	1757			3
1721			8	1758	5	M	5
1722			7	1759			3
1723	6	MF	6	1760			3
1724			5	1761	7	F	7
1725			4	1762			5
1726			5	1763			3
1727			7	1764			3
1728	10	FFF	10	1765	5	M	5
1729			3	1766			5
1730			1	1767			4
1731			2	1768	6	MF	6
1732			3	1769			4
1733			4	1770			2
1734	5	M	5	1771			4
1735			6	1772	5	M	5
1736			6	1773			3
1737	7	F	7	1774			1
1738			5	1775			5
1739			3	1776	7	F	7
1740			1	1777			6
1741			3	1778	7	F	7
1742			5	1779			5
1743			5	1780			3
1744	6	MF	6	1781			5
1745			5	1782	7	F	7
1746			7	1783	7	F	7
1747	8	FF	8	1784			5
1748			6	1785	6	MF	6
1749			4	1786	6	MF	6
1750			5	1787			4
1751	6	MF	6	1788			4
1752			4	1789			6
1753			3	1790			8
1754	5	M	5	1791	10	FFF	10
1755	5	M	5	1792			2
1756			3	1793			3

Año	Registro	Clasificación	Registro modificado	Año	Registro	Clasificación	Registro modificado
1794			4	1810	5	M	5
1795			5	1811			4
1796	6		6	1812	6	MF	6
1797			4	1813			5
1798			3	1814	7	F	7
1799	5		5	1815			5
1800			3	1816			5
1801			1	1817	6	MF	6
1802			5	1818			5
1803	8	FF	8	1819	6	MF	6
1804	8	FF	8	1820			5
1805			6	1821	5	M	5
1806	5	M	5	1822			5
1807	5	M	5	1823			5
1808			3	1824	6	MF	6
1809			3				

Fuente: Salaverry (2007: 285-292).

La segunda columna muestra estos mismos valores suavizados con el filtro de Tukey. Procedimos a normalizarlos para que la intensidad 5 indique el clima normal. En la tercera columna, mostramos el impacto final de El Niño. Obtuvimos el impacto de El Niño estandarizando estos valores y reconstruyendo las variables con el desvío estándar que correspondía al siglo XX.

Con estos elementos, podemos proceder a estimar el PIB de los distintos segmentos de la agricultura. La estrategia de estimación la hemos realizado en dos partes. En la primera, derivamos los valores que corresponden al año 1975, y en la segunda, definimos el procedimiento utilizado para interpolar los que corresponden a los otros años.

Agricultura de las comunidades campesinas

Para estimar el valor del producto interno bruto de este segmento, usamos la información de la "Encuesta de remuneraciones de 1850" reproducida por Contreras y Cueto (2004: 92-93) en *El aprendizaje del capitalismo. Estudios de historia económica y social del Perú republicano*.

En la tabla V-17, resumimos esta encuesta. Hay seis clases de salarios que corresponden a las distintas regiones del Perú, pero la que nos interesa es la de la sexta clase porque son las regiones donde vive la mayor parte de la población indígena. Aunque el promedio salarial era 2.87 reales, equivalentes a un ingreso anual de 93.26 pesos, los ingresos de la sexta clase eran inferiores, 2 reales o un ingreso anual de 65 pesos anuales por trabajador masculino.

El salario que corresponde al trabajo de las mujeres era equivalente al 60% del ingreso de los hombres, tal como lo indica Shane Hunt (1973). Si el número de mujeres fuera igual al número de hombres, el salario promedio anual de la población de las comunidades campesinas sería 52 pesos por año.

Tabla V-17
Jornal prevalente en el Perú según regiones, 1866

Clase*	Jornal (en reales)	Población	Salarios totales
Primera	8	109,612	876,896
Segunda	6	14,518	87,108
Tercera	5	32,412	162,060
Cuarta	4	238,990	955,960
Quinta	3	504,230	1,512,690
Sexta	2	1,164,358	2,328,716
Promedio	2.87	2,064,120	5,923,430

* Las clases incluyen las siguientes regiones:
Primera clase: Lima, Chorrillos y Callao.
Segunda clase: Santa.
Tercera clase: Cañete y Chancay.
Cuarta clase: Trujillo, Chiclayo, Pacasmayo, Lambayeque, Cerro de Pasco, Huarochirí, Ica y Moquegua.
Quinta clase: Piura, Paita, Huaraz, Huaylas, Cajatambo, Huánuco, Tarma, Yauyos, Canta, Puno y Arequipa.
Sexta clase: Amazonas, Loreto, Ayabaca, Huancavelica, Cajamarca, Pataz, Huamachuco, Otuzco, Huari, Pallasca, Pomabamba, Huamalíes, Jauja, Huancayo, Huari (Chancay), Paccho (Chancay), Checras (Chancay), Ayacucho, Cusco, Camaná, Condesuyos, Unión, Castilla, Islay y Yanqui.
Fuente: Contreras y Cueto (2004: 92-93).

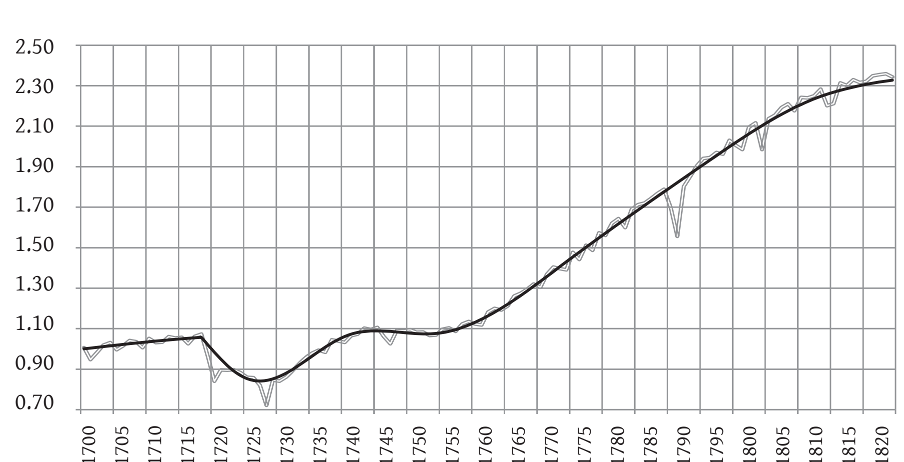
El segundo paso es determinar el número de trabajadores de las comunidades indígenas, y para realizar esto podemos usar la información del censo del año de 1795 realizado por el virrey Gil de Taboada. Según dicho censo, la población de las comunidades indígenas totalizó 711,947, pero este total incluye a niños y ancianos. Para estimar la población trabajadora, podemos multiplicar esta cifra por 23.33%; este porcentaje era la participación de los tributarios, calculada por Kubler (1952), en el año 1754. Este cálculo arroja una cifra de 166,080 trabajadores masculinos y un total de población trabajadora de 332,160. Cuando multiplicamos este número por su ingreso anual promedio, obtenemos el total de los ingresos de las comunidades campesinas en 1975, 17,272,297 pesos[12].

Para hallar los valores de los otros años, consideramos tres elementos: la demografía de los indígenas, el impacto de El Niño sobre la agricultura, y el impacto de la agricultura comercial sobre la agricultura indígena.

12 Puede que este número esté subestimado porque es posible que los ingresos promedio de las comunidades campesinas en la era colonial hayan sido más altos. Sin embargo, no hemos alterado este ingreso porque es consistente con otras fuentes históricas que indican que la remuneración del trabajo físico en el Perú era de 8 reales en Lima. Para precisar este número, se requeriría investigar la historia de las remuneraciones del Perú, un proyecto que recién se ha iniciado.

En la ilustración V-12, mostramos el primer paso del proceso de reconstrucción a través de la demografía de los indígenas y El Niño. La línea continua representa la población indígena que tomamos como gobernando la tendencia de la producción de las comunidades campesinas; para obtener la línea punteada, aplicamos a esta, en los años de ocurrencia de El Niño, los coeficientes que intentan medir su impacto (véase la tabla V-16).

Ilustración V-12
El Niño y la población indígena, 1700-1824



Sin embargo, el estimado no contiene todavía el efecto que la agricultura pudo tener sobre la economía de las comunidades campesinas. Incorporamos estas fuerzas con un índice que combina el impacto de El Niño y la población y el de la agricultura comercial.

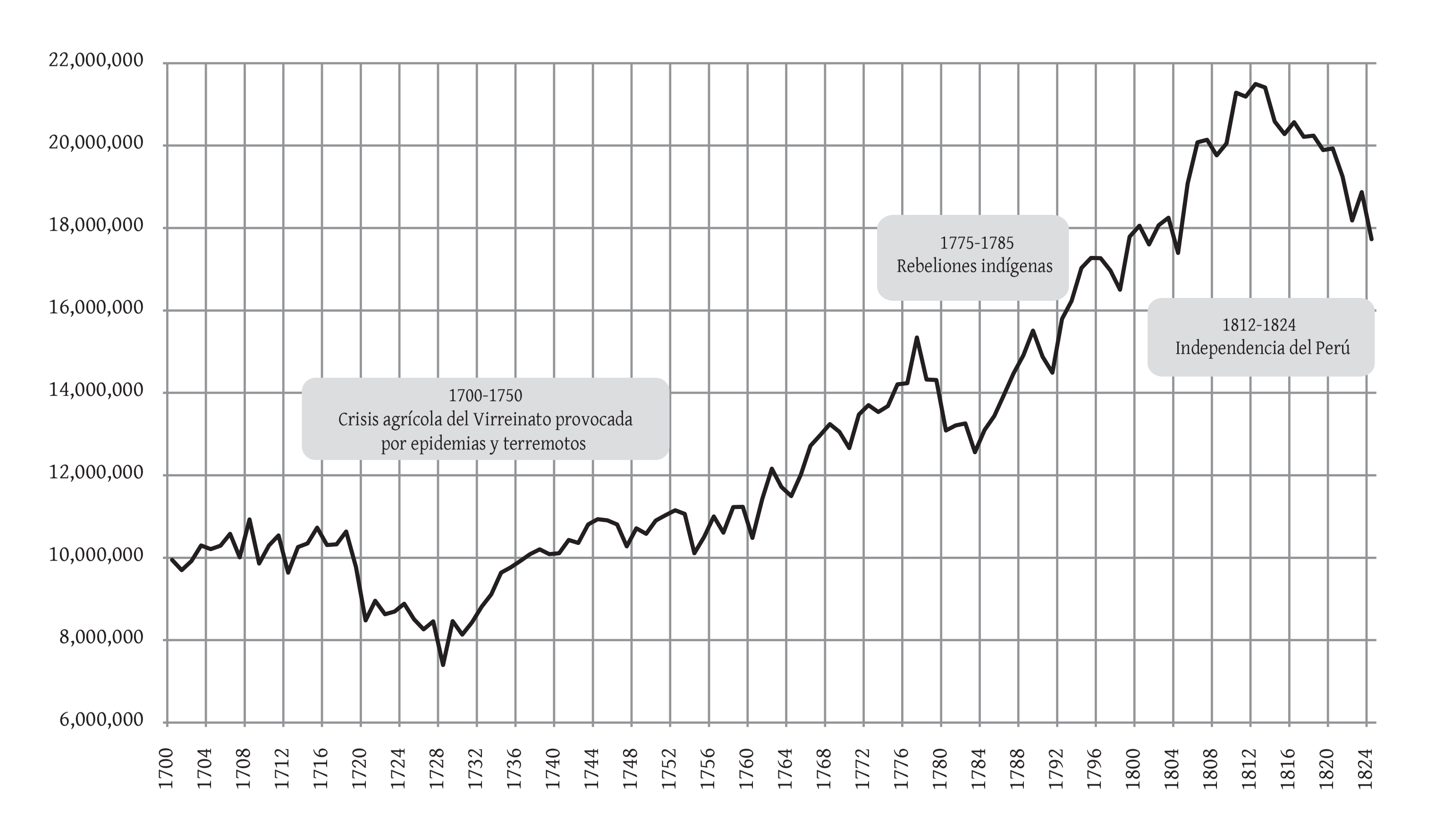
Tabla V-18
Componentes de la agricultura de subsistencia

Componente	Desviación estándar	Ponderación
Agricultura comercial	0.055	41.28%
El Niño y la población	0.039	58.72%

Explicaremos con detalle el procedimiento utilizado para construir el índice en la sección que trata sobre el indicador coincidente (ver en este capítulo, la sección "Indicador coincidente"). Basta decir aquí que el método deriva las ponderaciones de cada componente tomando en consideración su desvío estándar, de manera que el índice con mayor amplitud recibe una menor ponderación. Explicaremos en la siguiente sección la estrategia de estimación de la agricultura comercial.

Representamos, en la ilustración V-13, el producto interno bruto de las comunidades campesinas. A pesar de las obvias limitaciones de este índice, este parece marcar con bastante precisión los principales eventos que afectaron el dinamismo de la agricultura del Virrei-

Ilustración V-13
Producto interno bruto de las comunidades campesinas, 1700-1824
(en pesos de 1795)



nato. Hemos incluido en la figura recuadros que facilitan esta evaluación. Solo podemos derivar cifras más sólidas con un programa de investigación de las condiciones económicas de las comunidades campesinas.

Agricultura comercial

Sobre la base de los registros de novenos reales y diezmos que contienen las cajas reales (TePaske 2007), estimamos la producción agrícola comercial de 1795. Debido a la disponibilidad de información, no podemos usar la serie de diezmos para cubrir todo el período. Por esta razón, la sustituimos por la de novenos reales en el lapso 1700-1770. Convertimos los novenos en diezmos multiplicándolos por 9, y los diezmos en producción agrícola por 10 y 1.35, esta última es la comisión de los recolectores de diezmos (Kalmanovitz 2006: 162). Multiplicamos el número resultante por 0.8, un estimado de la fracción del producto interno bruto en el valor bruto de la producción.

Cuando repetimos este procedimiento para 1700-1824, obtenemos la serie que representamos en la ilustración V-14. Desafortunadamente, dada su enorme amplitud y extraño comportamiento, no es posible usar esta serie para derivar el producto de los otros años pues su comportamiento con toda seguridad, no refleja los movimientos del producto. Por esta razón, necesitamos investigar con mayor profundidad cuál es el origen de este peculiar comportamiento.

Ilustración V-14
Valor de la producción agropecuaria según novenos reales, 1700-1820
(en pesos)

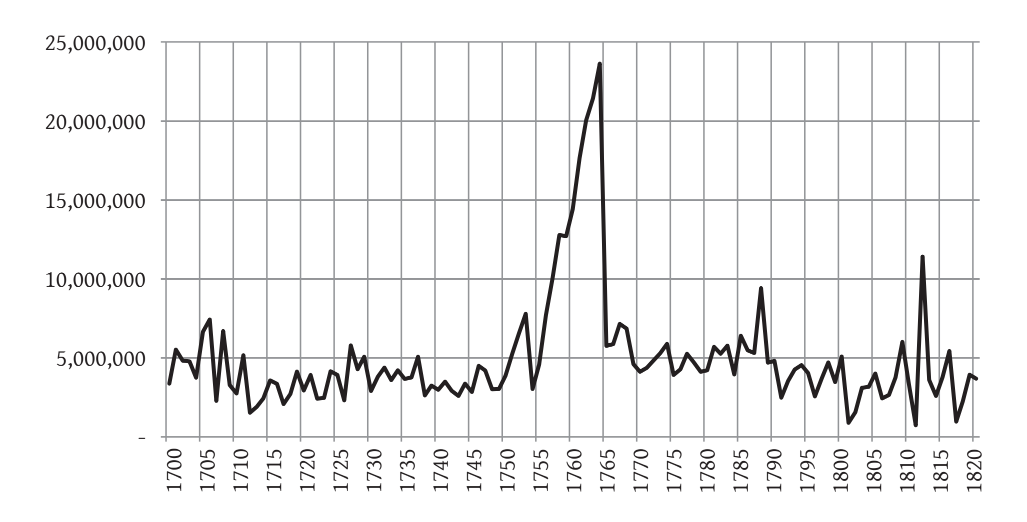


Tabla V-19
Participación de las intendencias en el valor comercial del Virreinato
(1761-1795, 1808-1809)

Intendencia	Producción		Ponderación		Ponderación final
	1761-1795	1808-1809	1761-1795	1808-1809	
Arequipa	1,242,779	2,154,000	23.75%	24.63%	24
Cusco	702,231	1,643,688	13.42%	18.79%	16
Huamanga	415,021	266,505	7.93%	3.05%	6
Huancavelica	440,506	207,826	8.42%	2.38%	5
Lima	1,331,091	2,190,349	25.43%	25.04%	25
Tarma	640,649	1,396,519	12.24%	15.97%	14
Trujillo	461,439	886,928	8.82%	10.14%	10

Fuentes: Contreras *et al.* (2010: 35), TePaske (2007).

Cuando desagregamos la serie para analizar la distribución regional de la producción según las intendencias de Arequipa, Cusco, Huamanga, Huancavelica, Lima, Tarma y Trujillo, podemos descubrir que el origen de estas fluctuaciones tan inusitadas tiene que ver con los registros contables que corresponden a la Intendencia de Lima. Podemos comprobar esto estudiando la ilustración V-15, que representa la trayectoria de los novenos reales de Lima y el resto de las intendencias entre 1700 y 1770.

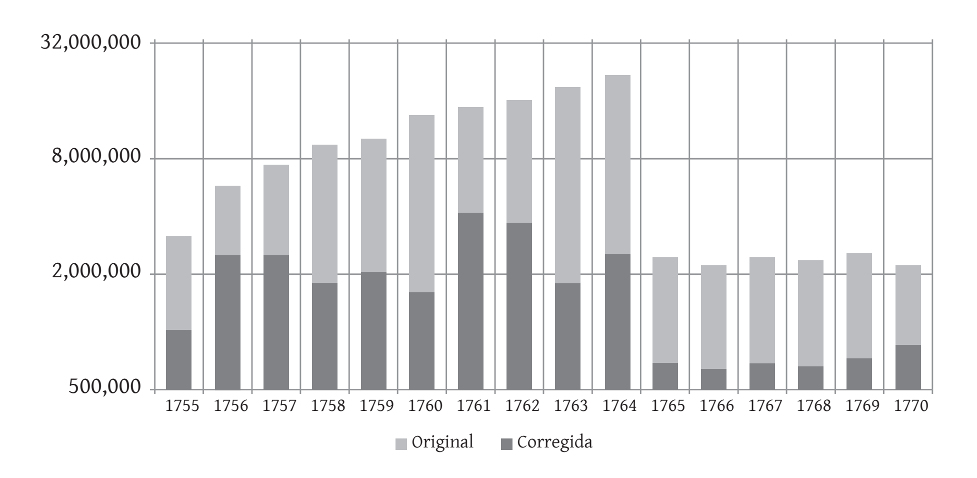
Dada la importancia que poseía la Caja Real de Lima en el total de recaudación y la amplitud de sus fluctuaciones, esta domina el comportamiento de la serie. Para derivar una serie más confiable es indispensable extraer la tendencia central que dominaba la dinámica de la producción agraria, suprimiendo el ruido espacial provocado por Lima, y dar mayor peso a las otras intendencias.

Ilustración V-15
Producción agropecuaria según novenos reales, 1700-1770
(en logaritmos, pesos)

Podemos alcanzar este objetivo mediante la aplicación de un filtro espacial, una mediana ponderada[13]. En la tabla V-19, detallamos los pesos utilizados para computar este estadístico. Obtuvimos estos pesos tomando en cuenta la participación promedio de cada intendencia en los novenos reales en el período 1761-1795[14] (primera columna), el lapso con mayor cantidad de datos secuenciales para las siete intendencias analizadas; también usamos las participaciones reportadas por Contreras *et al.* (2010: 35). Las ponderaciones finales son el promedio simple de estos dos conjuntos. Con la mediana ponderada, volvimos a calcular la producción agrícola comercial de la Intendencia de Lima en el lapso de 1755 a 1770 y, con este dato, la producción agrícola.

En la ilustración V-16, mostramos el efecto de esta corrección para el período 1755-1770, años afectados. Los datos originales se representan, en la figura, bajo el color gris, mientras que los corregidos, en color gris más intenso. Aunque hay una apreciable diferencia entre ambas series, la corrección suprime con éxito las fluctuaciones menos posibles y abruptas, pero todavía parece necesario corregir la amplitud para eliminar los valores extremos. En este estado todavía no es posible empalmar la serie corregida con la de diezmos pues persisten las diferencias en amplitud. Mientras que el desvío estándar de los novenos reales es 0.44, el de los diezmos es 0.08, es decir, 5.33 veces mayor. Por ello, antes de empalmar ambas series es necesario aplicar un procedimiento que regularice el índice de variabilidad de ambas.

Ilustración V-16
Corrección espacial del valor de la producción agropecuaria de Lima según novenos reales, 1755-1770
(en logaritmos, pesos)



13 La mediana ponderada es el percentil cincuenta de la distribución regional de la producción. Para obtenerla, repetimos las distintas clases de la distribución tantas veces como lo indican los pesos. Por ejemplo, la mediana ponderada de 1, 2 y 3, con pesos 1, 2 y 1, se obtiene repitiendo dos veces la observación central y solo una vez las otras observaciones.

14 Eliminamos los valores de Lima de 1761 a 1764 y los de Huamanga de 1765 a 1768, por ser observaciones excepcionales.

Para hacer esto, usamos la versión generalizada del filtro de Tukey con una ventana de 13 años. Para no perder observaciones, extendimos la serie de novenos agrícola de todo el Perú para el período, añadiendo a las observaciones originales los lapsos 1693-1700 y 1770-1776. Para los diezmos, tomamos el período 1770-1830. Así, derivamos un índice de fluctuaciones cíclicas al dividir la serie original y la versión suavizada. Luego, tomamos el promedio y el desvío estándar que corresponde a los novenos reales y diezmos. La tabla V-20 resume estos estadísticos.

Tabla V-20
Índice de fluctuaciones cíclicas

Estadístico	Diezmos (1776-1824)	Novenos (1700-1770)
Promedio	0.99	1.02
Desvío estándar	0.10	0.39

Con esta información, podemos componer una nueva serie para los novenos reales que tenga la misma amplitud que la de los diezmos, con la siguiente fórmula:

$$IFC^{r}_{nov} = \mu_{nov} + z_{nov}\sigma_{diezmos}$$

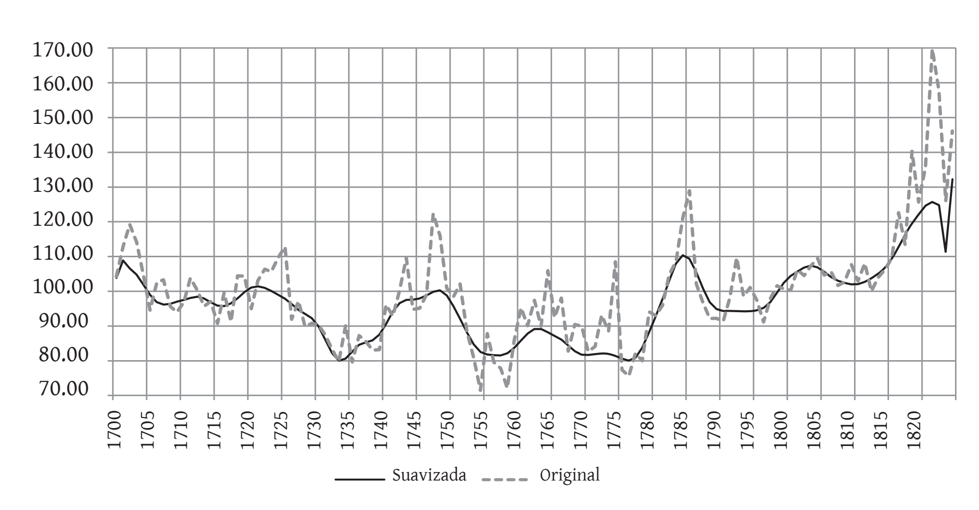
$$Y^{r}_{nov} = Y^{s}_{nov} * IFC^{r}$$

Donde:
Y^{r}_{nov} : serie de novenos reales corregida por amplitud
Y^{s}_{nov} : componente tendencial de la serie de novenos reales
IFC^{r}_{nov}: índice de fluctuaciones cíclicas de los novenos reales
μ_{nov}: promedio del componente cíclico de los novenos reales
z_{nov}: valor estandarizado de la serie original de los novenos reales
$\sigma_{diezmos}$: desviación estándar del componente cíclico de los diezmos

Finalmente, usamos el índice corregido, Y^{r}_{nov}, para empalmar ambas series. Como la serie obtenida mide la evolución de la producción agrícola en términos nominales, es necesario deflactarla para obtener una en términos reales. Construimos el deflactor, con base 1795, con los datos de Macera (1992). Para hacerlo, tomamos la mediana de los precios agrícolas de cada año y así obtuvimos una serie que cubría el período 1700-1824. Luego, suavizamos la serie con un filtro de Tukey de cinco observaciones. En la ilustración V-17 detallamos la trayectoria de este deflactor.

En la Ilustración V-17, la línea punteada representa la serie original, mientras que la continua, la serie suavizada. La tasa de inflación de la serie original tiene un desvío estándar igual a 0.10 (35.5 veces la media), mientras que el correspondiente a la suavizada, 0.03 (14.5 veces la media). La variabilidad de la serie suavizada es casi un tercio menor que la de la original.

Ilustración V-17
Índice de precios de alimentos, 1700-1824



Fuente: Macera (1992).

Para terminar, eliminamos las observaciones excepcionales de la serie deflactada. Para detectar estas, estimamos su tasa de crecimiento y eliminamos aquellas con valores mayores de tres veces el desvío estándar: 1780, 1822 y 1824. Las observaciones que corresponden a estos años fueron reemplazadas por otras equivalentes al promedio más tres desviaciones estándar. El índice resultante permitió extrapolar el valor real de la producción agrícola comercial. En la ilustración V-18, resumimos la trayectoria del producto interno bruto de la agricultura comercial para el período 1700-1824.

El índice que expresa la evolución de la producción agropecuaria del Virreinato puede computarse con este indicador y el que gobierna la dinámica de las comunidades campesinas. Representamos, en la ilustración V-19, la trayectoria de este índice global. Asimismo, para facilitar la comparación, incluimos en ella los indicadores que gobiernan la dinámica de la producción de cada componente. En negro intenso denotamos el índice global de producción agropecuaria; en gris, la trayectoria de la producción controlada por las comunidades campesinas; y en trazos punteados, la que corresponde a la agricultura comercial.

Podemos recuperar los valores numéricos del deflactor de precios y de cada componente para los distintos años en el apéndice estadístico que finaliza este capítulo.

Ilustración V-18
Producto interno bruto de la agricultura comercial, 1700-1824
(en pesos de 1795)

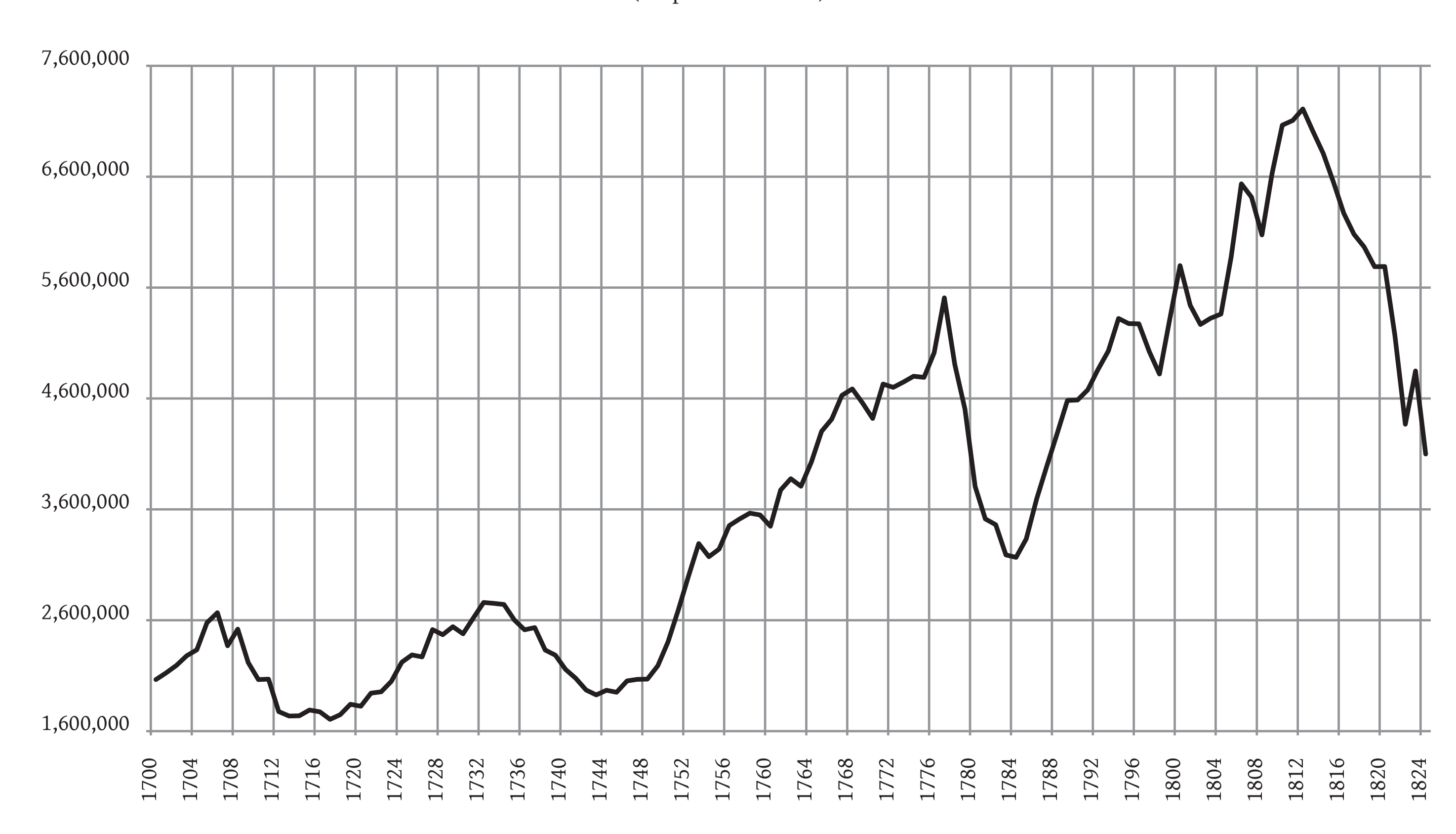
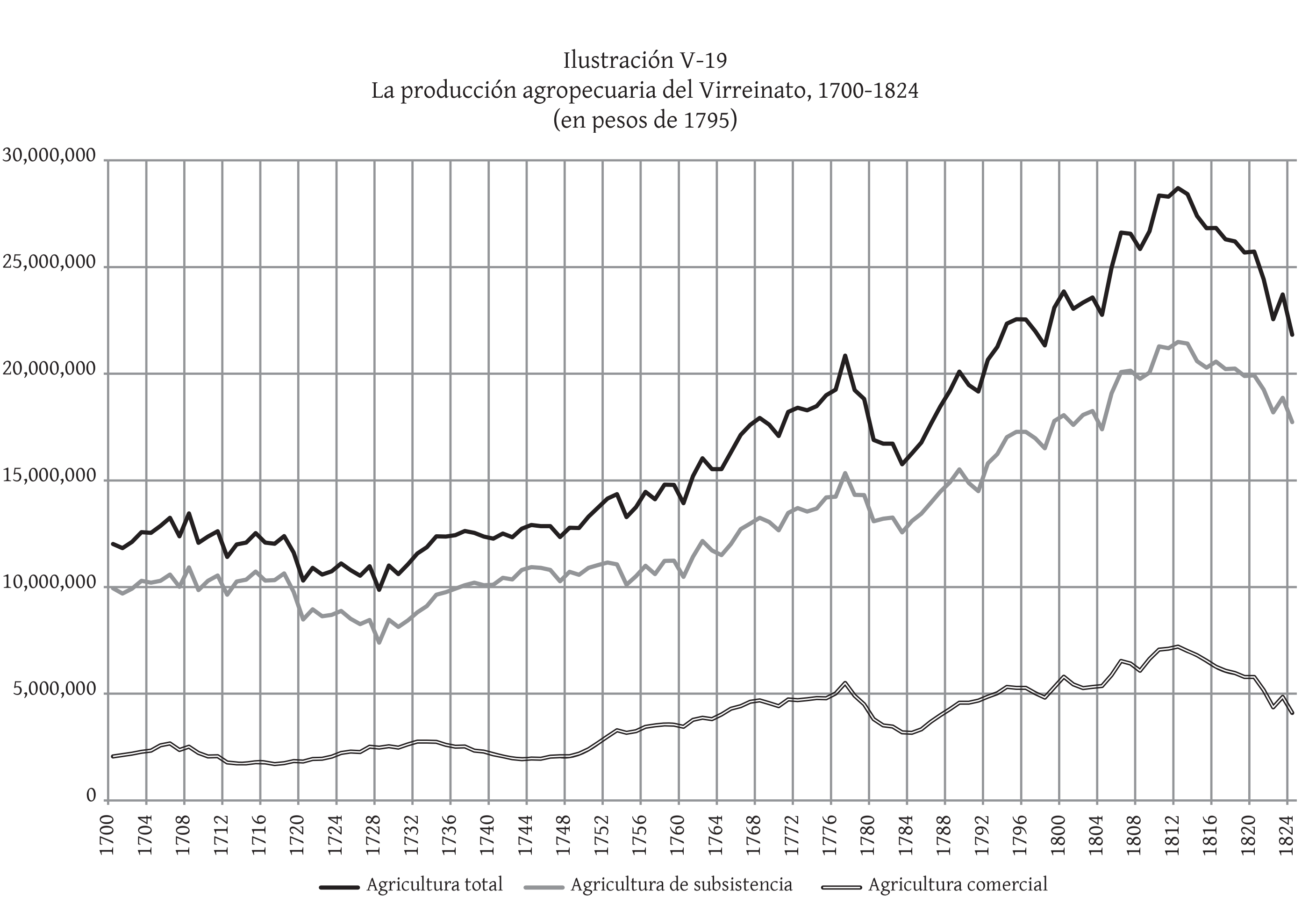


Ilustración V-19
La producción agropecuaria del Virreinato, 1700-1824
(en pesos de 1795)



Industria

Denominaremos industria al compuesto conformado por la minería, la manufactura[15] y la actividad de construcción. En 1795, el valor del producto interno bruto de todos estos componentes totalizó 9,713,237 pesos, comparable a los 6,595,074 pesos generados por la agricultura comercial. De este total, la minería aportó el 43.63%; la producción de los obrajes, 41.86%; y la actividad de construcción, 14.51%.

Tabla V-21
Composición del producto interno bruto del sector industria, 1795
(en pesos de 1795)

Actividad	Producción	Participación
Minería	4,237,735	43.63%
Manufactura	4,066,156	41.86%
Construcción	1,409,346	14.51%
Industria	9,713,237	100%

En las secciones subsiguientes, explicaremos el procedimiento de estimación de los distintos componentes de la industria colonial, pero antes de hacerlo podemos estudiar el resultado final en la ilustración V-20, que muestra la trayectoria del índice agregado y la de sus distintos componentes.

Para ayudar a la interpretación de los resultados, en la tabla V-22 detallamos las distintas fases de desarrollo de la industria colonial y la participación que tuvo cada rama en el crecimiento acumulado.

Tabla V-22
Las fases de desarrollo de la producción industrial colonial

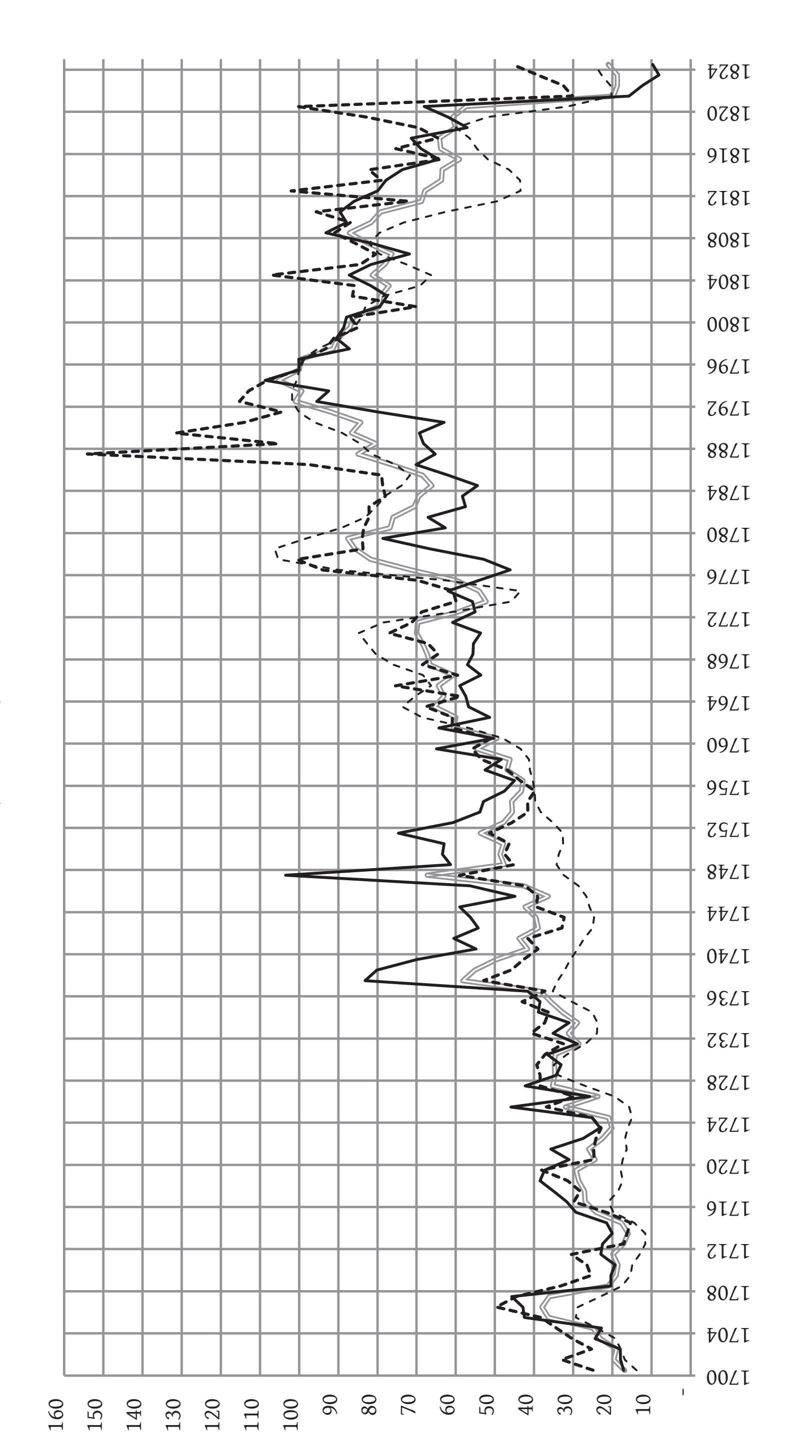
Período	Tendencia		Contribución al crecimiento acumulado por sectores		
	Promedio	Mediana	Minería	Manufactura	Construcción
1700-1747	2.94%	2.36%	67.11%	20.15%	12.74%
1747-1794	1.88%	1.43%	45.07%	40.02%	14.91%
1794-1824	-5.00%	-2.48%	20.02%	48.65%	31.33%

Estimamos la contribución, *Ci*, de cada sector con las fórmulas siguientes:

$$(1 + G) = \sum_{i=1}^{i=n} wi\,(1 + Gi)$$

$$Ci = \frac{wi(1 + Gi)}{(1 + G)}$$

15 Obrajes.


Ilustración V-20
Índice de producción industrial, 1700-1824
(1795=100)
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
-
1700
1704
1708
1712
1716
1720
1724
1728
1732
1736
1740
1744
1748
1752
1756
1760
1764
1768
1772
1776
1780
1784
1788
1792
1796
1800
1804
1808
1812
1816
1820
1824
Índice de producción industrial
Minería
Manufactura
Construcción

Donde: G denota la tasa de crecimiento del índice agregado; wi, la participación de la rama i en el valor agregado del sector industrial al inicio del período; Gi, su tasa de crecimiento; y Ci, la contribución marginal que esta tuvo en el crecimiento acumulado de la industria.

En el primer período, la industria creció a un ritmo promedio anual de 2.94 por ciento, impulsada por el desarrollo y explotación de las minas de oro y plata que se encontraban en el territorio dominado por la Audiencia de Lima, actividades que explican casi el 67 por ciento del crecimiento total acumulado. Aunque en esta primera fase el dinamismo de la industria se rige por las condiciones que prevalecían en los sectores extractivos, también se percibe en los otros sectores una tendencia similar. Coordinación imperfecta que emergía como resultado de la integración que tenía la minería colonial con las otras ramas de las industrias, sea por la demanda intermedia que esta generaba, sea por el impacto que tenía sobre el gasto fiscal y la demanda interna de la economía colonial.

En contraste, la segunda fase de desarrollo presenta características bastantes diferentes. A pesar de la depresión que experimentan los sectores extractivos, prosigue la expansión, aunque a un menor ritmo, del índice global. ¿Qué factores pueden explicar este crecimiento tan inusitado que coincide en el tiempo con las Reformas Borbónicas, la fragmentación del Virreinato del Perú y el cese del monopolio comercial que tenía Lima en América del Sur? Dos factores nos pueden explicar esta extraña coyuntura: la demografía y el cambio de los precios relativos. El aumento de la población tuvo, en primer lugar, un impacto favorable sobre los ingresos fiscales; posibilitó así una expansión del gasto público que realizaba el Estado colonial. Pero, también tuvo un efecto positivo sobre el sector agropecuario y otros sectores económicos que no podían crecer por la escasez crónica de mano de obra. El cambio de los precios relativos y, en especial, el descenso del tipo de cambio real, les permitió a los productores de manufactura enfrentar la competencia de los productos importados[16].

La característica esencial de la tercera etapa de desarrollo es el descenso general de la producción que se registró en todos los sectores incluidos en la industria. Como podemos comprobar en la ilustración V-20, la Independencia no explica el inicio de la depresión aunque sí su gran intensidad. Es por ello probable que los factores que la desencadenaron hayan sido la separación del Alto Perú, las rebeliones indígenas que ocurrieron entre las décadas de 1770 y 1780, y los problemas tecnológicos que afectaron a la producción minera.

Minería

Calculamos el valor de la producción que corresponde a 1795 valorando los principales productos mineros de este año: la plata, el oro y el azogue (mercurio). Esta operación arrojó un valor de 5,297,169 pesos, el cual multiplicamos por un coeficiente de 0.8 para obtener el producto interno bruto de las industrias extractivas. En la tabla V-23, detallamos el procedimiento de cálculo.

Como se dispone de las cantidades producidas en los restantes años, podemos estimar el valor bruto de la producción con los mismos precios del año base, y así obtener un índice que interpole el valor del PBI de los distintos años del período colonial.

16 Desarrollamos este tema con mayor profundidad en la sección que trata sobre los precios en el presente capítulo.

Las fuentes utilizadas para realizar la estimación incluyen las estadísticas del texto de Contreras *et al.* (2010: tomo III, 418-432, 439-452), 1700-1820. Completamos el período colonial con Bonilla (2005: 212).

Tabla V-23
El producto interno bruto de las industrias extractivas coloniales, 1795
(en pesos de 1795)

Mineral	Producción	Precio	Valor bruto de la producción	Porcentaje
Plata (tonelada)	102.15	41,246	4,213,181	80
Oro (tonelada)	1.08	609,700	660,338	12
Azogue (quintales)	5,725.00	74	423,650	8
Total (pesos)			5,297,169	100
Insumos			1,059,434	20
PIB			4,237,735	80

Detallamos en la tabla V-25 los índices resultantes. En la misma, incluimos también un índice que describe la evolución de la producción localizada en Bolivia (Alto Perú). Asimismo, podemos apreciar la trayectoria del índice y sus principales componentes en las ilustraciones V-21 y V-22.

Tabla V-24
Las fases de desarrollo de la minería colonial

Período	Tendencia		Medidas de variabilidad			
	Promedio	Mediana	Máximo	Mínimo	Rango	Desvío estándar
1700-1747	3.83%	3.60%	69.30%	-80.76%	150.06%	28.18%
1747-1794	1.37%	1.26%	60.71%	-52.40%	113.11%	17.79%
1794-1824	-7.28%	-2.45%	17.54%	-146.42%	163.96%	28.73%
1700-1824	-0.46%	0.01%	69.30%	-146.42%	215.71%	24.63%

Con ayuda de esta información estadística es posible distinguir tres fases de desarrollo de la minería colonial: (a) 1700-1747, (b) 1747-1794, (c) 1794-1824.

En la primera etapa, la producción, a pesar de su inestabilidad, crece consistentemente desde 1700 hasta 1747, por la explotación de las minas de plata y de los yacimientos de oro ubicados en el territorio bajo dominio de la Audiencia de Lima. En efecto, la tasa de crecimiento promedio para este período es de 3.83%.

Conoce la producción, en este período, abruptas fluctuaciones, pero estas no alteran la dirección de la tendencia: en el lapso en cuestión, la mediana se encuentra en una posición muy cercana al promedio, de modo que la distribución de las tasas de crecimiento es simétrica. No obstante, la producción conoce enormes fluctuaciones, el desvío estándar

equivale a 7 veces el valor de la media y la diferencia entre los valores máximos y mínimos de la tasa de crecimiento, a 5 veces el desvío estándar.

¿Qué puede haber motivado estas fluctuaciones tan inusitadas? Si bien desconocemos la razón precisa, es probable que estas reproduzcan el ritmo de extracción de las reservas de las minas en explotación, las discontinuidades de las vetas mineras y las vicisitudes de la inversión en exploración.

En el segundo período se interrumpe esta tendencia expansiva y es sustituida por una donde predomina una condición de estancamiento. La tasa de crecimiento se reduce a 1%, pero continúa la variabilidad. Como lo demuestra la ilustración V-21, que incluye también producción de plata y oro, la depresión es general. Aunque la producción de plata se recuperó brevemente, entre 1790 y 1794, la de oro nunca lo hizo. ¿Explica acaso esta depresión la percepción pesimista que tiñe el análisis del período borbónico que hacen algunos historiadores contemporáneos basados en los comentarios de los especialistas de esta era? Es probable. Si bien esta visión pesimista tiene cierta justificación, no deja de ser parcial pues no toma en cuenta el desarrollo que conoce la actividad en todo el siglo y lo que ocurrió en otros sectores de la economía.

En cualquier caso, la depresión se convierte en crisis general a partir del año 1794. La tasa de crecimiento de la tercera fase fue -3.04% y la mediana de estas tasas, -2.45%. La crisis tiene un carácter general: desaparece la producción de mercurio en 1814, la producción de plata se reduce en 90% en todo el período y la de oro, en 66%. Múltiples factores explican esta crisis general. En primer lugar, dificultades tecnológicas que tenían que ver con la escasez de mercurio y con la tecnología que se utilizaba para controlar las inundaciones de las galerías subterráneas. A estas se suma el desorden que provocó la Guerra de la Independencia y el sabotaje de los ejércitos libertadores, que destruyeron las instalaciones de las minas que se encontraban en las zonas que controlaba el ejército realista. Por esta crisis, el Perú iniciará su vida independiente con industrias extractivas que se habían reducido a una proporción mínima (Contreras *et al.* 2010: tomo III, 142-160).

Ilustración V-21
Valor bruto de la producción minera del Perú, 1700-1824
(en pesos de 1795)

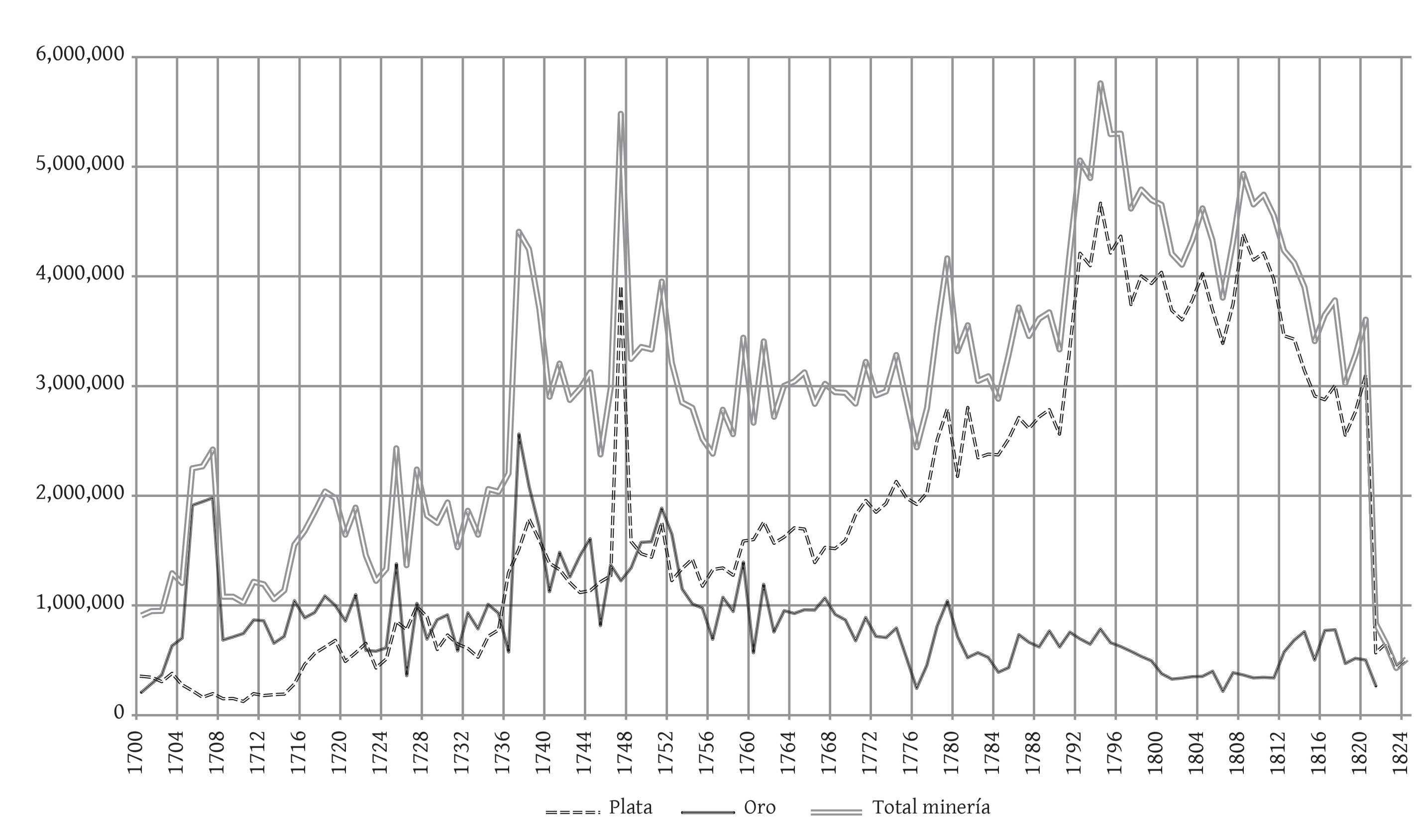


Ilustración V-22
Índices de producción minera del Perú y Bolivia, 1700-1824
(1795=100)

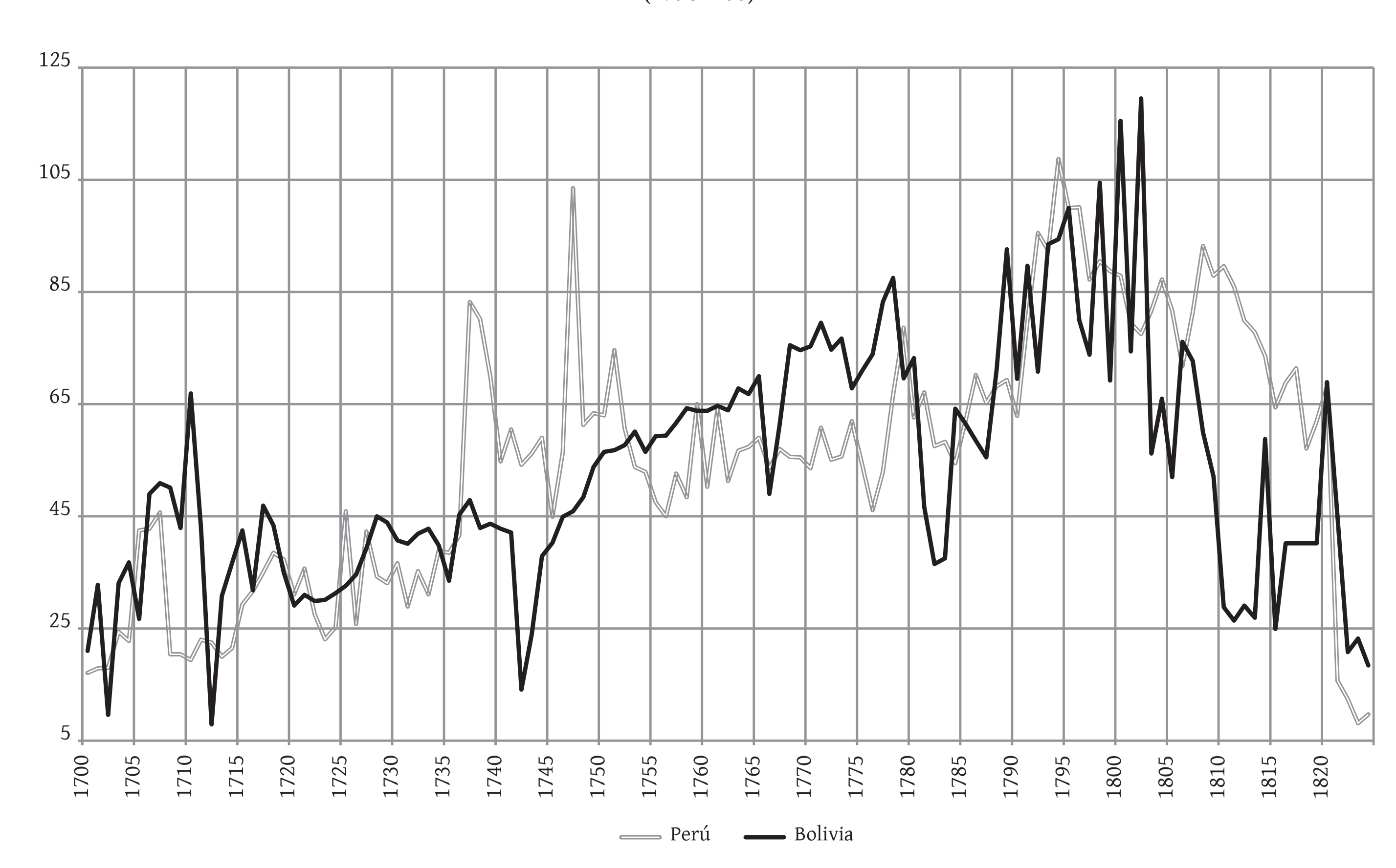


Tabla V-25
Índices de producción minera, 1700-1824
(1795=100)

Año	Perú				Bolivia	Año	Perú				Bolivia
	Plata	Mercurio	Oro	Total			Plata	Mercurio	Oro	Total	
1700	8.40	81.70	31.40	17.10	21.00	1736	30.80	78.10	87.00	41.60	45.30
1701	8.20	74.80	43.40	17.90	32.80	1737	35.90	78.10	388.20	83.20	47.90
1702	7.20	66.30	55.40	18.00	9.60	1738	42.40	89.50	315.10	80.20	42.90
1703	9.00	66.30	95.70	24.40	33.10	1739	37.90	92.60	259.80	69.90	43.70
1704	6.50	53.70	106.40	22.80	36.80	1740	32.90	92.60	170.50	54.80	42.80
1705	5.30	27.20	289.70	42.50	26.70	1741	31.50	93.10	224.70	60.50	42.10
1706	3.90	37.30	294.80	42.80	49.00	1742	28.70	95.40	190.90	54.20	14.10
1707	4.60	58.10	300.00	45.70	50.90	1743	26.50	95.40	220.50	56.20	23.90
1708	3.50	58.10	103.70	20.40	50.10	1744	27.00	90.10	243.40	59.00	37.90
1709	3.60	50.50	108.00	20.40	42.90	1745	28.80	81.70	123.60	44.90	40.30
1710	3.00	36.30	113.00	19.40	66.90	1746	30.20	81.70	207.60	56.40	44.90
1711	4.60	36.30	131.30	23.00	42.80	1747	92.80	81.70	185.40	103.50	45.90
1712	4.20	36.30	130.40	22.50	7.90	1748	37.50	75.70	203.50	61.30	48.40
1713	4.50	50.30	99.50	20.00	30.80	1749	34.90	73.60	238.40	63.40	53.80
1714	4.60	53.60	108.80	21.50	36.70	1750	34.20	73.60	239.60	63.00	56.50
1715	6.70	53.60	158.10	29.30	42.50	1751	41.70	73.60	285.50	74.60	56.80
1716	11.00	78.00	134.30	31.70	31.80	1752	29.10	79.90	249.70	60.70	57.70
1717	13.40	83.60	141.90	35.00	46.90	1753	31.70	86.30	174.10	53.80	60.10
1718	14.70	78.40	164.30	38.50	43.40	1754	33.80	86.30	153.70	52.90	56.50
1719	16.20	69.90	151.60	37.30	35.00	1755	27.90	86.30	147.90	47.50	59.30
1720	11.60	69.90	130.00	31.10	29.10	1756	31.50	86.30	104.80	45.00	59.40
1721	13.50	53.70	166.20	35.70	31.00	1757	31.90	86.30	162.80	52.60	61.70
1722	15.50	50.00	89.40	27.50	29.90	1758	30.30	80.40	143.20	48.40	64.30
1723	10.20	50.00	88.30	23.10	30.10	1759	37.70	108.10	211.30	65.00	63.80
1724	12.20	48.70	93.10	25.20	31.30	1760	38.00	117.40	86.00	50.30	63.80
1725	20.30	47.20	208.70	45.90	32.60	1761	41.80	107.40	180.60	64.30	64.70
1726	18.50	53.70	54.60	25.80	34.60	1762	37.20	93.00	114.70	51.30	63.90
1727	23.50	54.50	154.10	42.30	39.30	1763	38.50	101.30	144.10	56.70	67.80
1728	21.20	54.50	105.10	34.30	45.00	1764	40.50	96.30	140.40	57.40	66.80
1729	14.20	66.80	131.60	33.10	43.90	1765	40.20	111.00	145.50	59.00	70.00
1730	17.30	69.90	138.30	36.60	40.70	1766	33.00	115.00	145.10	53.60	49.00
1731	15.40	69.90	88.80	28.90	40.10	1767	36.30	99.90	161.70	57.00	61.40
1732	14.40	76.20	141.10	35.20	41.90	1768	36.10	119.60	139.10	55.60	75.50
1733	12.50	78.10	119.30	31.10	42.80	1769	37.80	112.90	131.40	55.50	74.60
1734	17.10	78.10	152.80	38.90	39.80	1770	43.30	79.40	102.70	53.60	75.30
1735	18.50	78.10	140.60	38.50	33.50	1771	46.40	88.40	134.70	60.80	79.50

Año	Perú				Bolivia	Año	Perú				Bolivia
	Plata	Mercurio	Oro	Total			Plata	Mercurio	Oro	Total	
1772	43.90	82.40	108.70	55.10	74.70	1799	93.40	62.40	75.10	88.70	69.20
1773	45.80	74.50	107.00	55.70	76.70	1800	95.80	56.50	57.30	87.90	115.50
1774	50.60	84.40	120.30	62.00	67.80	1801	87.60	44.70	49.60	79.40	74.40
1775	47.00	87.60	78.30	54.10	71.00	1802	85.50	39.10	51.10	77.50	119.50
1776	45.60	65.40	37.00	46.10	73.90	1803	89.80	45.80	53.00	81.70	56.20
1777	48.10	74.50	69.10	52.90	83.20	1804	95.50	57.40	53.40	87.20	66.00
1778	59.70	49.70	122.70	66.70	87.50	1805	87.70	54.70	60.50	81.70	52.00
1779	66.30	78.20	157.80	78.60	69.60	1806	80.40	46.70	33.00	71.80	76.10
1780	51.70	101.40	107.90	62.60	73.20	1807	88.90	42.60	58.40	81.40	72.70
1781	66.60	53.50	79.30	67.10	46.70	1808	104.10	42.80	55.50	93.20	60.00
1782	55.70	31.10	86.20	57.50	36.50	1809	98.40	39.80	51.50	87.90	52.10
1783	56.50	43.00	79.80	58.30	37.50	1810	100.00	44.40	52.00	89.60	28.80
1784	56.30	28.20	59.30	54.50	64.20	1811	94.40	57.00	51.40	86.00	26.40
1785	59.70	78.50	65.60	62.00	61.50	1812	82.10	47.50	87.10	79.90	29.10
1786	64.40	63.70	111.20	70.20	58.50	1813	81.30	3.30	103.50	77.80	26.90
1787	62.00	41.90	100.70	65.20	55.50	1814	74.50	-	115.20	73.60	58.80
1788	64.60	64.10	94.30	68.20	71.10	1815	69.00	-	76.10	64.40	24.90
1789	66.10	28.30	116.10	69.30	92.60	1816	68.20	-	117.00	68.80	40.20
1790	60.80	35.20	94.40	62.90	69.50	1817	71.30	-	117.90	71.40	40.20
1791	79.20	31.20	114.40	79.70	89.70	1818	60.60	-	71.50	57.10	40.20
1792	99.90	35.90	105.20	95.50	70.80	1819	65.70	-	78.40	62.00	40.20
1793	97.30	35.50	98.00	92.40	93.50	1820	73.70	-	76.00	68.10	68.90
1794	110.80	72.50	118.70	108.70	94.40	1821	13.50	n. d.	n. d.	15.70	44.90
1795	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	1822	15.50	n. d.	n. d.	12.40	20.80
1796	103.70	73.10	94.50	100.10	80.00	1823	10.20	n. d.	n. d.	8.10	23.20
1797	88.90	68.60	88.30	87.20	73.80	1824	12.20	n. d.	n. d.	9.70	18.40
1798	95.00	59.80	81.00	90.50	104.50						

Fuentes: Contreras *et al.* (2010), Bonilla (2005: 212).

Manufactura (artesanía)

Estimamos el valor bruto de la producción manufacturera en 1795 considerando tres componentes: el valor de la producción de mercancías que se introdujeron a Potosí; la fabricación de monedas, es decir el costo pagado por el proceso de amonedación de oro y plata; y el valor de las ventas sobre el cual se aplicaban las alcabalas. En la tabla V-26, detallamos estos componentes, que sumados arrojan 6,776,927 pesos. Cuando multiplicamos por 0.6, un estimado del coeficiente de valor agregado, obtenemos 4,006,105 pesos, el producto interno bruto del sector.

Tabla V-26
El producto interno bruto del sector manufactura, 1795
(en pesos de 1795)

Actividad	Valor bruto de la producción	Participación
Alcabalas	5,868,819	86.6%
Fabricación de monedas	345,623	5.1%
Oro	40,662	0.6%
Plata	304,962	4.5%
Exportaciones a Potosí	562,485	8.3%
Manufactura (artesanía)	6,776,927	100%
Insumos	2,710,771	40%
PIB	4,066,156	60%

Para los otros años, podemos interpolar el valor del producto interno bruto con un índice de volumen que detalla la evolución de estos componentes (véase la tabla V-28). Para estimar el valor de estos índices, en primer lugar, se obtuvo el valor nominal de los distintos componentes y se procedió a deflactarlos por el componente del IPC que describe la evolución de los precios manufactureros entre 1700 y 1824.

Finalmente, suavizamos los valores obtenidos en el paso precedente con una ventana Tukey de 5 años, que permitió eliminar la extrema volatilidad de la serie resultante. En las ilustraciones V-22 y V-23, representamos el resultado final de esta operación. Describe la primera la evolución de los distintos componentes del índice de producción manufacturera para 1700-1824. Nos permite la segunda apreciar la trayectoria del índice de producción manufacturera durante el último período colonial.

Tabla V-27
Las fases de desarrollo de la manufactura colonial
(estructura porcentual)

Período	Tendencia		Medidas de variabilidad			
	Promedio	Mediana	Máximo	Mínimo	Rango	Desvío estándar
1700-1757	2.71%	0.29%	38.53%	-23.92%	62.45%	13.04%
1757-1778	5.72%	2.95%	44.27%	-24.40%	68.67%	16.66%
1778-1824	-2.43%	-1.17%	11.73%	-39.42%	51.14%	10.39%
1700-1824	1.32%	0.26%	44.27%	-39.42%	83.69%	13.23%

Los resultados de la tabla V-27 muestran las marcadas etapas que tuvo el desarrollo de la manufactura en la Colonia tardía. En el primer lapso, con interrupciones frecuentes que reflejan la dinámica de los eventos naturales y económicos que afectaron la vida del Virreinato, se registró un aumento sostenido, pero lento, de los índices de producción. En todo este lapso, las tasas de crecimiento promedio arrojan un valor de 2.71%, aunque este valor no parece representar con precisión las condiciones normales del período. La mediana para todo el período arroja un valor de solo 0.29%, de modo que la media está fuertemente influenciada por

las observaciones excepcionales. Cuando omitimos los valores que se registran en las colas, obtenemos un estimado para la media muy cercano a la mediana. El dinamismo aumenta fuertemente en la segunda fase: la tasa promedio del crecimiento arroja para todo el lapso el extraordinario valor de 5.72% anual, un resultado notable para una economía preindustrial. Tenemos que considerar que el mayor componente de este sector corresponde a las actividades productivas realizadas por los "obrajes", talleres artesanales ubicados en las áreas rurales, donde los principales insumos de la producción eran la mano de obra y el capital circulante (protoindustria). La fragmentación del Virreinato del Perú y las Reformas Borbónicas afectaron fuertemente la producción manufacturera. En el tercer período, la tasa promedio de crecimiento arroja un valor negativo de -2.43% y un descenso acumulado de casi 77%.

Es importante notar que estas etapas de desarrollo no coinciden con las de la producción minera, pues los años en que se registra el mayor dinamismo del período colonial coinciden con un período de estancamiento de la producción minera. Este hecho demuestra la complejidad de la economía virreinal, pues esta habría permitido un desarrollo autónomo de ramas diferentes a las extractivas.

En la tabla V-29, resumimos la evolución que tuvo la demanda de productos manufacturados en la era colonial. En la primera columna, podemos leer el crecimiento acumulado de cada fase de desarrollo[17]; en la segunda, la participación de la producción nacional e importada en la oferta total en 1700, 1757 y 1778; y, en la tercera, el aporte de estos componentes en el crecimiento acumulado.

Aunque la tabla V-29 muestra que para el período 1778-1824 la producción nacional experimentó un descenso de 77 por ciento y las importaciones un aumento de 7 por ciento, el resultado puede producir una impresión errónea de las condiciones que prevalecieron en el siglo XVIII. Entre 1700 y 1778, este mismo ejercicio arroja un aumento de 669, 129 y 269 por ciento para la producción nacional, importada y demanda total, respectivamente.

17 El crecimiento acumulado entre 1700 y 1824 coincide con el del último período. En 1824, la participación de la producción nacional en la oferta total de productos manufactureros fue solo 14%.

Ilustración V-23
Componentes del índice de producción manufacturera, 1700-1824
(1795=100)

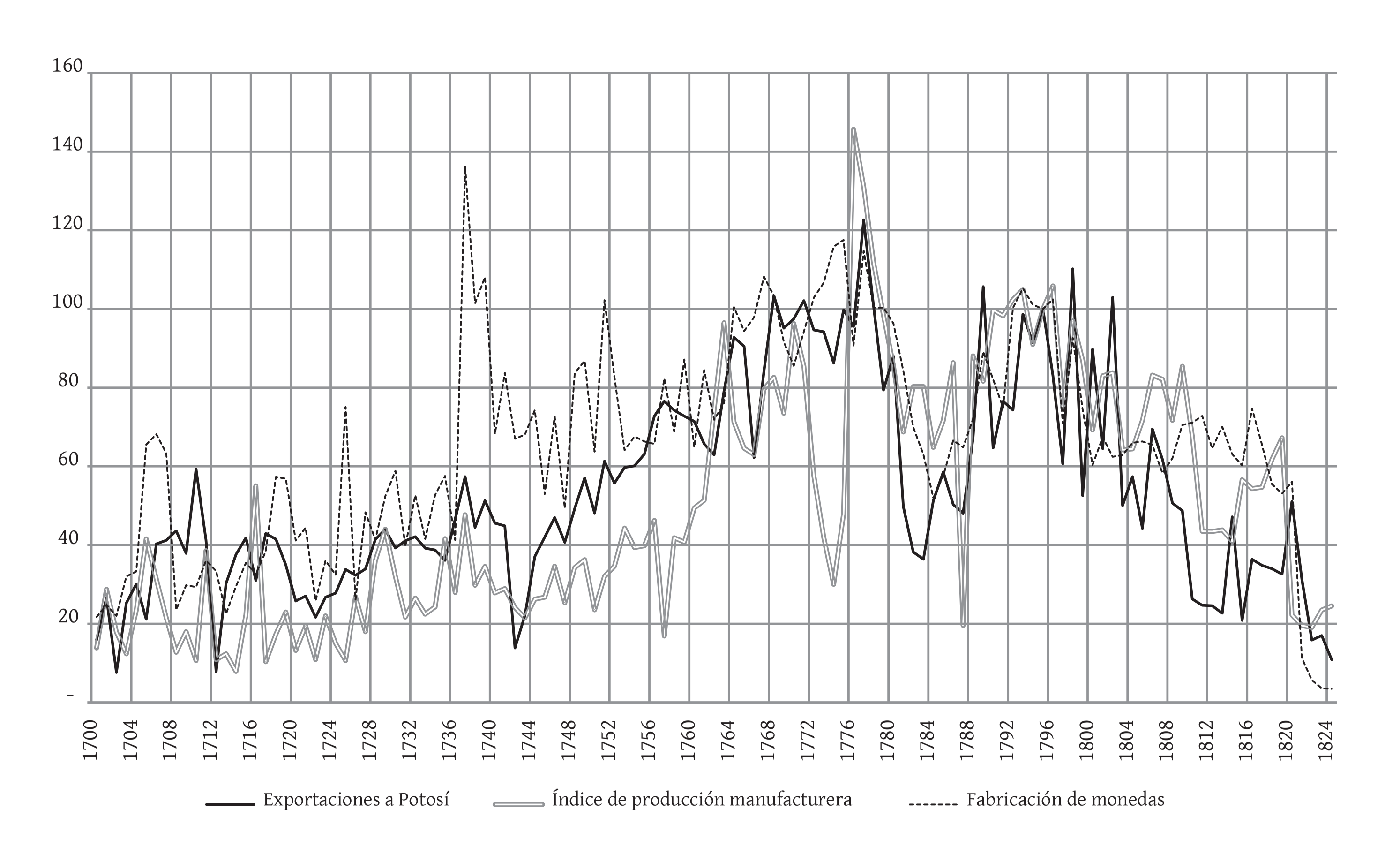


Tabla V-28
Índice de producción industrial, 1700-1824
(1795=100)

Año	Fabricación de monedas			Exportaciones a Potosí	Alcabalas	Índice de producción industrial	Índice de producción suavizado
	Oro	Plata	Índice compuesto				
1700	23.8	21.1	21.9	15.9	13.2	13.8	13.8
1701	35.2	22.0	25.7	26.6	29.3	28.8	16.8
1702	43.8	16.0	23.9	7.6	18.7	17.8	17.8
1703	73.0	20.8	35.6	25.3	10.3	12.3	19.2
1704	87.0	18.5	38.0	30.1	22.6	23.4	24.0
1705	229.1	20.7	79.8	21.1	43.4	41.5	29.3
1706	242.6	20.4	83.4	40.3	29.7	31.3	28.9
1707	243.1	14.1	79.0	41.2	18.5	21.5	23.1
1708	90.2	5.2	29.3	43.6	9.7	12.7	17.6
1709	95.2	11.8	35.5	37.9	15.9	18.0	15.4
1710	100.1	9.9	35.5	59.3	5.4	10.6	14.9
1711	126.9	11.1	43.9	41.3	39.1	38.6	13.0
1712	127.4	7.6	41.6	7.7	10.5	10.8	11.6
1713	97.6	1.9	29.0	30.2	10.6	12.4	11.6
1714	111.5	7.0	36.6	37.6	4.4	7.8	14.4
1715	155.4	2.6	45.9	41.8	20.5	22.2	19.7
1716	131.1	5.6	41.2	31.0	59.4	55.1	21.0
1717	129.9	13.3	46.4	42.9	6.3	10.3	18.6
1718	157.0	30.0	66.0	41.5	13.5	17.3	17.3
1719	151.4	31.0	65.1	35.0	20.5	22.9	17.9
1720	115.2	20.8	47.6	25.8	11.0	13.2	17.3
1721	144.8	16.9	53.2	27.0	18.0	19.4	16.3
1722	64.7	15.2	29.2	21.7	9.3	10.9	16.8
1723	78.3	24.4	39.7	26.7	21.0	22.0	16.1
1724	82.5	18.7	36.8	27.8	13.1	15.0	15.0
1725	216.6	36.3	87.5	33.8	5.7	10.6	15.7
1726	51.0	19.3	28.3	32.3	26.6	26.9	19.4
1727	133.0	25.1	55.7	33.9	15.3	17.9	26.9
1728	96.7	26.2	46.2	41.4	35.6	36.0	33.7
1729	131.7	30.7	59.3	43.9	44.1	44.0	35.0
1730	133.2	38.5	65.3	39.2	30.3	32.0	31.6
1731	91.0	25.7	44.2	41.1	19.2	21.7	26.9
1732	141.9	28.3	60.5	42.1	24.2	26.5	23.9
1733	109.3	22.9	47.4	39.2	20.2	22.4	23.8
1734	148.5	26.5	61.1	38.7	22.0	24.3	25.2
1735	151.6	31.8	65.8	36.1	41.9	41.6	30.5

Año	Fabricación de monedas			Exportaciones a Potosí	Alcabalas	Índice de producción industrial	Índice de producción suavizado
	Oro	Plata	Índice compuesto				
1736	89.6	28.0	45.5	46.6	25.8	28.0	35.2
1737	465.2	46.0	164.9	57.4	44.1	47.7	33.9
1738	326.4	39.8	121.1	44.5	25.9	29.8	32.2
1739	304.7	54.2	125.2	51.3	30.2	34.5	30.8
1740	181.7	37.1	78.1	45.6	24.6	27.8	28.9
1741	239.4	41.1	97.3	44.9	25.4	28.9	27.2
1742	187.3	34.0	77.5	13.8	23.5	24.1	25.0
1743	203.9	30.8	79.9	22.1	19.7	21.5	24.7
1744	238.0	29.4	88.6	37.0	23.7	26.2	25.8
1745	128.9	32.1	59.6	42.0	24.3	26.7	26.6
1746	217.5	33.0	85.3	47.0	32.3	34.6	28.6
1747	164.4	17.8	59.4	40.7	23.3	25.3	32.4
1748	207.2	49.9	94.5	49.3	30.9	34.3	34.3
1749	252.5	41.4	101.3	57.0	32.6	36.3	33.7
1750	204.1	25.3	76.0	48.1	19.9	23.5	32.6
1751	308.5	45.7	120.2	61.3	26.7	32.0	32.7
1752	241.0	39.3	96.5	55.7	31.0	34.6	35.1
1753	172.9	34.3	73.6	59.7	42.5	44.3	38.3
1754	163.5	41.3	76.0	60.1	36.5	39.4	39.7
1755	157.3	41.4	74.3	63.1	36.7	39.8	39.8
1756	128.4	48.5	71.2	72.7	43.1	46.3	40.3
1757	201.9	49.6	92.8	76.5	8.2	16.9	41.1
1758	165.4	42.4	77.2	74.3	37.9	41.9	41.3
1759	241.1	45.0	100.6	72.8	36.1	40.7	43.5
1760	96.3	56.2	67.6	71.4	46.6	49.4	48.0
1761	183.3	57.4	93.1	65.7	48.8	51.3	56.6
1762	113.0	60.5	75.4	62.9	76.0	74.4	68.6
1763	168.3	50.8	84.1	79.2	100.1	96.5	73.6
1764	195.0	74.5	108.7	92.8	68.2	71.3	70.4
1765	188.1	68.7	102.5	90.5	61.1	64.6	66.3
1766	184.3	74.2	105.4	62.2	61.7	63.0	68.3
1767	221.9	77.0	118.1	84.2	78.4	79.6	75.9
1768	190.5	79.4	110.9	103.4	80.1	82.6	80.4
1769	167.4	70.8	98.2	95.1	70.9	73.5	82.6
1770	132.9	72.6	89.7	97.5	97.1	96.3	84.7
1771	172.9	72.7	101.1	102.1	84.0	85.5	78.5
1772	137.7	93.3	105.9	94.7	51.7	57.7	60.7
1773	131.5	99.8	108.8	94.2	33.3	41.9	45.9
1774	152.8	105.7	119.0	86.2	19.9	30.0	43.4
1775	110.0	119.6	116.9	99.8	38.8	47.9	62.4

Año	Fabricación de monedas			Exportaciones a Potosí	Alcabalas	Índice de producción industrial	Índice de producción suavizado
	Oro	Plata	Índice compuesto				
1776	47.9	102.4	87.0	95.6	153.4	145.7	90.0
1777	101.9	118.4	113.7	122.7	132.7	131.1	105.3
1778	141.3	89.1	103.9	100.7	113.8	111.8	106.3
1779	180.1	78.5	107.3	79.4	100.7	98.4	98.1
1780	129.7	87.2	99.2	88.0	85.0	85.6	89.2
1781	84.5	84.2	84.3	49.8	69.7	68.7	83.1
1782	90.3	64.4	71.7	38.2	85.1	80.3	80.3
1783	77.3	59.0	64.2	36.4	85.6	80.2	78.1
1784	47.4	53.2	51.6	51.3	66.8	64.8	73.8
1785	62.5	56.2	58.0	58.6	73.8	71.7	71.7
1786	95.6	58.7	69.1	50.3	91.2	86.4	75.4
1787	87.2	58.7	66.8	48.1	14.3	19.5	81.5
1788	89.1	67.4	73.6	67.2	91.1	88.1	84.4
1789	132.5	77.3	93.0	105.7	79.3	81.7	89.0
1790	87.8	80.6	82.6	64.6	104.1	99.7	96.1
1791	97.6	68.7	76.9	76.5	101.9	98.3	100.0
1792	110.5	97.5	101.2	74.3	105.3	102.4	101.7
1793	103.4	105.7	105.1	98.7	105.5	104.9	101.8
1794	115.0	97.3	102.3	91.5	90.5	91.0	100.6
1795	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1796	98.3	103.6	102.1	83.2	108.2	105.8	99.2
1797	72.5	70.4	71.0	60.7	76.5	74.9	95.2
1798	85.5	94.6	92.0	110.2	95.9	96.9	89.5
1799	57.1	79.2	72.9	52.6	90.9	87.0	86.0
1800	44.5	64.7	59.0	89.8	67.7	69.3	84.0
1801	43.0	74.1	65.3	64.5	85.6	83.0	83.0
1802	44.0	67.5	60.8	103.0	83.0	83.7	78.4
1803	47.2	67.2	61.5	50.0	65.5	64.2	69.1
1804	46.4	71.4	64.3	57.4	64.9	64.5	66.3
1805	51.4	70.4	65.0	44.2	74.5	71.7	72.5
1806	30.2	75.1	62.4	69.5	85.2	83.2	79.5
1807	49.6	60.6	57.5	61.7	85.4	82.1	82.1
1808	47.0	66.2	60.8	50.7	74.2	71.7	79.5
1809	48.2	76.6	68.6	48.7	89.6	85.4	73.3
1810	47.5	77.6	69.1	26.3	71.3	67.7	62.7
1811	48.0	79.6	70.7	24.7	43.4	43.5	49.5
1812	73.5	62.1	65.3	24.6	44.1	43.4	43.5
1813	87.4	65.3	71.6	22.7	44.5	43.8	43.5
1814	92.5	55.1	65.7	47.2	39.3	41.0	46.4
1815	63.7	59.3	60.5	20.8	59.8	56.6	51.8

Año	Fabricación de monedas			Exportaciones a Potosí	Alcabalas	Índice de producción industrial	Índice de producción suavizado
	Oro	Plata	Índice compuesto				
1816	105.8	66.2	77.4	36.4	55.1	54.4	54.6
1817	102.2	55.5	68.7	34.8	56.2	54.7	56.4
1818	60.4	54.1	55.9	34.0	64.8	61.8	60.0
1819	63.6	50.2	54.0	32.6	71.5	67.3	51.9
1820	56.3	56.0	56.1	51.0	17.5	22.2	31.4
1821	23.9	6.3	11.3	31.3	19.1	19.5	20.2
1822	-	7.9	5.7	15.9	20.1	19.1	20.5
1823	-	5.0	3.6	17.0	25.2	23.5	22.7
1824	-	4.8	3.4	10.8	27.0	24.5	24.5

Dadas las enormes fluctuaciones que experimentó la demanda en el siglo XVIII, no deben sorprendernos este resultado y las dificultades que tienen los historiadores para caracterizar la coyuntura del período borbónico. ¿Fue esta una era de prosperidad o de depresión? La respuesta parece depender de las fechas que escojamos para formar nuestras impresiones, pues es imposible derivar una medida satisfactoria para todo el período.

Tabla V-29
La demanda de productos manufactureros en la era colonial, 1700-1824
(estructura porcentual)

Fase	Crecimiento acumulado			Participaciones		Aporte al crecimiento	
	Importación	Nacional	Demanda total	Importación	Nacional	Importación	Nacional
1700-1757	161	297	196	74	26	61	39
1757-1778	142	259	188	61	39	46	54
1778-1824	107	23	62	46	54	80	20

Puede causar cierta sorpresa a algunos lectores la magnitud del sector manufacturero, que tuvo, en tiempos coloniales, una importancia similar a la minería. ¿Cómo conciliar este resultado con la visión convencional que otorga a las industrias extractivas el papel fundamental?

Aunque esta visión convencional puede ser cierta para todo el Imperio español de América del Sur, no toma en cuenta el papel que desempeñaba la Audiencia de Lima, es decir el Perú actual, en toda esta estructura, ni el impacto de las barreras naturales y artificiales que enfrentaba el comercio internacional.

Durante la mayor parte del siglo XVIII, Lima no solo era el centro político, militar y administrativo del Imperio español, sino que también cumplía funciones esenciales en la cadena logística que permitía la exportación del oro y la plata, extraídos de las minas ubicadas en la Audiencia de Charcas y su propio territorio. Aunque la fragmentación del antiguo virreinato Habsburgo y las Reformas Borbónicas debilitaron gradualmente esta posición en favor de Buenos Aires, no lo hicieron en grado suficiente como para cambiar

esta conclusión. Esta condición presuponía ciertas necesidades cuya satisfacción generaba una demanda estable y local de manufacturas, insumos o bienes de capital, los materiales necesarios para la construcción de embarcaciones, fuertes militares, iglesias y hospitales públicos, el equipo requerido por el ejército real, uniformes, cañones y municiones de índole diversa.

También en el siglo XVIII, el costo del comercio internacional era todavía elevado: la mayor parte de los productos alimenticios, una importante fracción de los insumos industriales y de los combustibles, quedaban excluidos del comercio internacional. Estas mercancías eran no transables y su producción tenía lugar en mercados locales. El comercio internacional consistía únicamente de metales preciosos, especias, seda, porcelana y otros bienes de alto valor y peso reducido.

En la tabla V-30 puede leerse el costo de trasladar una tonelada de mercancía desde Londres hasta distintas capitales latinoamericanas en 1842. Aunque los guarismos no corresponden al siglo XIII, es probable que en ese tiempo estos hayan sido aún mayores, ya que el barco de vapor se inventó a principio del siglo XIX. Entre 1800 y 1820, se realizaron los viajes inaugurales de estas embarcaciones en los ríos Hudson, Misisipi y Sena. Solo en 1838 se inauguró un servicio regular de vapores transatlánticos, pero sus unidades se limitaban a transportar artículos de elevado valor similares a los que actualmente cargan los aviones.

Tabla V-30
Costo de trasladar una tonelada de mercancía desde Inglaterra en 1842, según regiones
(en libras esterlinas)

Ciudad	Costo
Buenos Aires	2
Montevideo	2
Lima	5.1
Santiago de Chile	6.6
Caracas	7.8
Ciudad de México	17.9
Quito	21.3
Sucre o Chuquisaca	25.6
Bogotá	52.9

Fuente: Williamson (2012: 33).

Es importante e interesante notar las abismales diferencias existentes, en gran parte debidas al traslado por tierra desde el puerto hasta la ciudad interior de destino. Esta cifra podía ser equivalente al costo de traslado desde Londres hasta el puerto en cuestión. Así, los fletes de productos hacia las ciudades ubicadas en el interior del Virreinato excedían en casi 5 veces a los de Lima.

Por otra parte, muchos puertos latinoamericanos, como el Callao o Valparaíso, distaban mucho de ser puntos accesibles, lo que incrementaba aún más el costo de transporte. El

impacto de la revolución de los transportes de los fletes se repartió de manera desigual entre las distintas rutas marítimas. Se redujeron menos en los tramos meridionales que descienden hacia América Latina que en los septentrionales que ascienden hacia Europa (Williamson 2012: 24-27).

Estas condiciones convertían en productos locales a casi todos los bienes-salarios que eran los productos típicos de los obrajes virreinales: confecciones de uso diario, calzado, utensilios del hogar, alimentos procesados, etc. Constituían estos la fracción más importante de las manufacturas virreinales.

También las barreras naturales incentivaban el procesamiento local de los principales productos de exportación: los metales preciosos los exportaban en forma bruta pues era más rentable convertirlos en moneda para reducir el espacio que podían ocupar en las naves que los transportaban hacia España. Por eso, cuando a principios del siglo XX se redujeron estos costes, se abandonó también este procesamiento que constituía una fracción importante de las manufacturas coloniales. Asimismo, el desarrollo de las manufacturas coloniales, especialmente en el sur del Perú (Apurímac, Arequipa, Cusco y Puno), tiene que ver con el papel que tenían estas regiones en la cadena logística que conectaba Potosí, Lima y Cádiz.

Ilustración V-24
Los componentes de la protoindustria colonial



Aunque a principios del siglo XVIII la producción minera propiamente dicha estaba localizada en Bolivia y la minería todavía tenía poca importancia en la Audiencia de Lima, la demanda que generaba Potosí se satisfacía con las manufacturas ubicadas en la Audiencia de Lima. En realidad, el principal socio comercial del Perú, en los siglos XVII y XVIII, fue la Audiencia de Charcas, es decir, Bolivia. Los obrajes peruanos exportaban a esa región diversos productos: alimentos procesados, bebidas alcohólicas, textiles de consumo popular y otros productos artesanales. Estas exportaciones impulsaron el desarrollo de la manufactura peruana y constituían uno de los principales rubros de exportación de la Audiencia de Lima. Esta demanda no desapareció cuando se agotaron los yacimientos de plata bolivianos, pues estos fueron sustituidos por similares ubicados en el Perú o en otras regiones bolivianas, de manera que la demanda inducida por la minería continuó, y así también las artesanías locales que permitían satisfacerla.

Tabla V-31
Exportaciones del Virreinato del Perú a Potosí, 1793
(en pesos)

Mercancía	Valor	Porcentaje
Aguardiente	258,954	8.23%
Coca	235,543	7.49%
Ropa de la tierra	122,872	3.90%
Azúcar	31,105	0.99%
Ají	28,874	0.92%
Vino	15,625	0.50%
Bayetas	13,693	0.44%
Alimentos	2,440,000	77.54%
Total	3,146,666	100%

Fuente: Tandeter (1985: 396, 399, 415-419).

Si bien a finales del siglo XVIII Lima tuvo que renunciar al dominio comercial que tenía sobre el Alto Perú, siguió desempeñando un papel central en el sistema comercial. Podemos apreciar este papel con mayor claridad al analizar la vinculación de un asiento minero como el de Pasco. El comercio en Cerro de Pasco podía dividirse en dos grandes rubros: los insumos para la minera y los artículos de consumo general. El azogue utilizado por este establecimiento minero provenían de yacimientos peruanos y europeos, pero el 80% de los artículos de consumo provenía de Lima. En 1793, la demanda de Cerro de Pasco se estimó en 423,388 pesos, de los cuales 202,175 eran artículos importados y 215,125, efectos provenientes del Perú (Contreras *et. al.* 2010: tomo 3, 94).

Tabla V-32
Producción manufacturera registrada en el mundo entre los años 1750 y 1938
(en porcentaje)

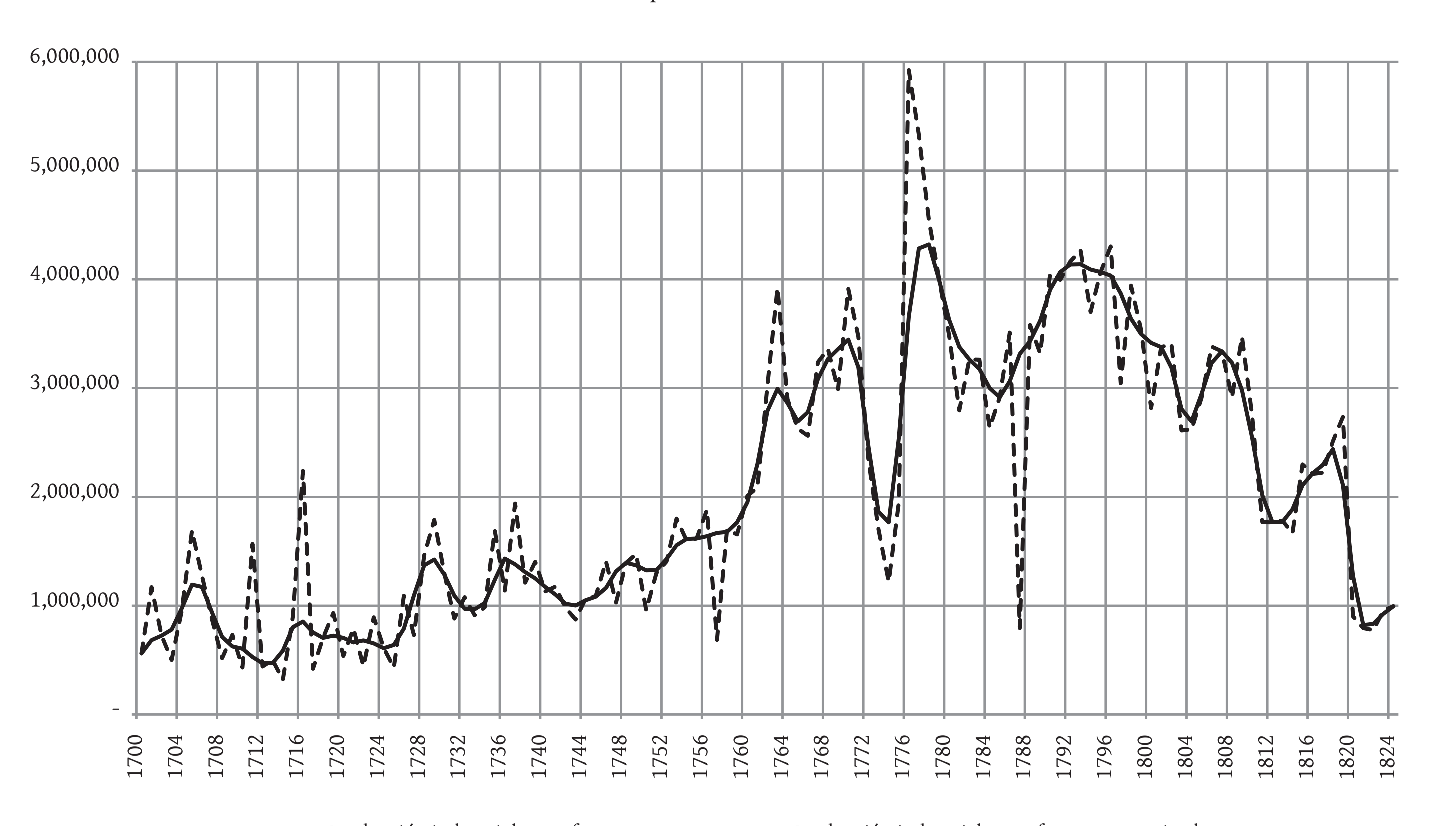
Año	India	China	Resto de la periferia	Centro desarrollado
1750	24.5	32.8	15.7	27
1800	19.7	33.3	14.7	32.3
1830	17.6	29.8	13.3	39.5
1880	2.8	12.5	5.6	79.1
1913	1.4	3.6	2.5	92.5
1938	2.4	3.1	1.7	92.8

Fuente: Williamson (2012: 82).

Las ideas que tenemos sobre el desarrollo industrial y el papel de las manufacturas se encuentran demasiado influenciadas por los textos clásicos que tienden a centrar el análisis en las ramas más dinámicas y olvidar lo que ocurría en las más tradicionales, pero esta visión del desarrollo económico ha experimentado cambios sustanciales en los últimos treinta años. A principios de la década de 1980, Paul Bairoch (1982, 1991) presentó las primeras estimaciones de la producción mundial de manufacturas para 1750 y 1938 (véase la tabla V-32).

En 1750, la producción de manufacturas de China y la India representaba más del 57 por ciento del total mundial, y el centro desarrollado, el 27 del total. En esta fecha, la tecnología que prevalecía en este sector era intensiva en mano de obra y la organización de la producción usaba los sistemas de trabajo de la producción artesanal. Estos talleres, que elaboran productos textiles, objetos de cerámica, muebles, materiales de construcción y utensilios metálicos, generan un valor agregado sustancial y un empleo considerable, en todas las regiones del mundo. En 1830, la participación regional de la producción manufacturera comienza a presentar las características que prevalecerán en el siglo XX: la participación de los países centrales se eleva a casi 40% y desciende la de las demás regiones del mundo. Es decir, en el siglo XIX, este proceso, como consecuencia de la primera y segunda revolución industrial, se intensifica, y se completa el proceso de desindustrialización de las otras regiones del mundo. En esta fecha, la participación del centro desarrollado se elevó al 79% del total, y al 92.8% en 1938. En estas fechas, los textiles constituían el segmento de la actividad manufacturera de todas las economías que iniciaban un crecimiento del tipo económico moderno. Las economías que habían alcanzado un grado de madurez superior tenían como centro industrias que requerían un elevado nivel de preparación técnica y el uso intensivo de capital, como las industrias del hierro y del acero, las industrias químicas y las dedicadas a la fabricación de máquinas. En contraste, el centro de las economías que se desindustrializaban pasaba a la agricultura o a la producción o a las industrias extractivas.

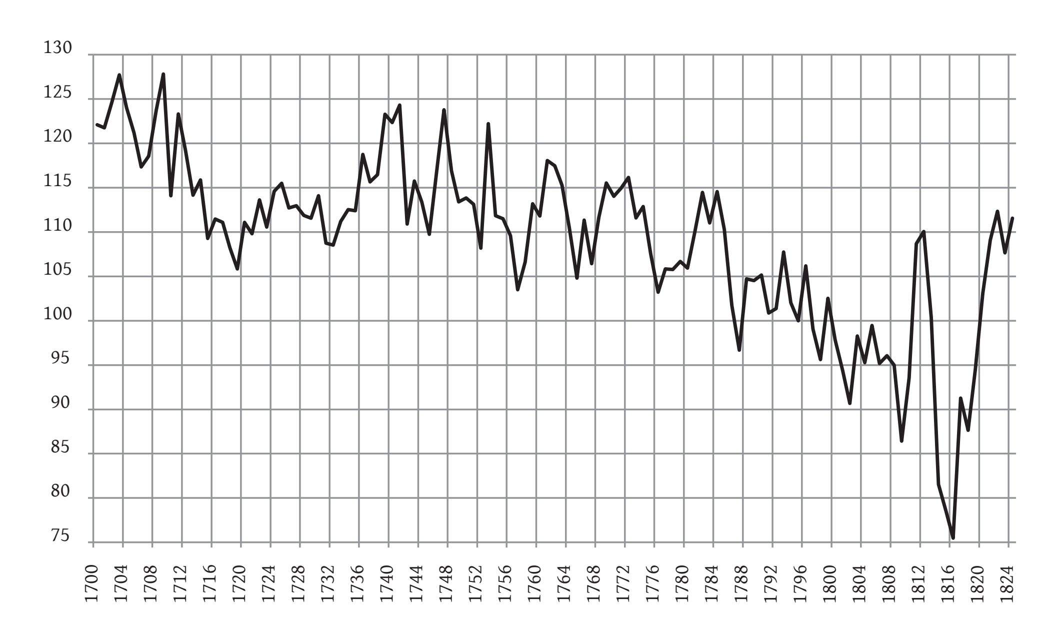
Ilustración V-25
La producción de las industrias manufactureras del Virreinato, 1700-1824
(en pesos de 1795)



Asumió esta nueva condición dos modalidades fundamentales. La desindustrialización se vuelve absoluta cuando se reduce la producción y el empleo del sector manufacturero, y es relativa si estos indicadores crecen a una tasa menor que el resto de las actividades económicas. ¿Qué factores pueden provocar la desindustrialización? Suele iniciarse el proceso cuando los términos de intercambio registran una tendencia hacia el aumento: el aumento en la rentabilidad de las industrias exportadoras expande la demanda de mano de obra y genera un aumento en los salarios nominales y de los costos de producción de las industrias que compiten con las importaciones.

En el siglo XVIII, la información disponible no revela ninguna tendencia particular de los términos de intercambio entre la periferia y el precio de las importaciones, pero sí una tendencia ascendente en el siglo XIX. Sin embargo, la tabla V-32 nos informa que el Perú se desvió significativamente de la norma registrada en la periferia, ya que los términos mostraron, a lo largo del siglo XVIII, una tendencia adversa.

Ilustración V-26
Los términos de intercambio registrados en el siglo XVIII, 1700-1824
(1795=100)



Es probable que esta tendencia contuviera el efecto de las Reformas Borbónicas sobre las manufacturas coloniales y puede ser una de las causas que explican el dinamismo de estas actividades en la segunda mitad del siglo XVIII. Estudiaremos con mayor profundidad este tema en la sección en la cual discutimos la trayectoria de los precios de los productos de exportación en la época colonial.

Construcción

Estimamos el producto interno bruto de este sector en 1795 en 1,409,346 pesos, 2,82% del total. Obtuvimos este resultado a partir de los ingresos de los trabajadores de este sector y del margen de ganancia de los maestros artesanos. Dado que no conocemos el número exacto de personas dedicadas a esta actividad, asumiremos que absorbió el 1.26% de la fuerza de trabajo, una proporción que derivamos de la que Hunt (2011) estimó para el año 1876. Al aplicar este porcentaje al total de la fuerza de trabajo, obtenemos que el empleo del sector en 1795 fue de 5,997. Luego, multiplicamos el número de trabajadores por un salario anual promedio de 188 pesos (Cushner 1980: 84) y el resultado de dicha multiplicación por 1.25, que correspondía al margen de ganancia de los maestros artesanos. Finalmente, los valores de los demás años se interpolan con el indicador coincidente cuya derivación explicaremos más adelante.

Es importante mencionar que este cálculo podría subestimar la producción del sector pues no toma en cuenta la contribución de la construcción naval, que según las crónicas de la época habría sido un sector de gran importancia económica. En la ilustración V-27, presentamos la serie resultante, que exhibe una dinámica similar a la de la producción manufacturera.

Para caracterizar el comportamiento de este sector en el siglo XVIII, mostramos en la tabla V-33 las tasas de crecimiento de sus distintas etapas de desarrollo. Estas etapas tienden a coincidir con las de la manufactura, aunque la sincronización no es perfecta.

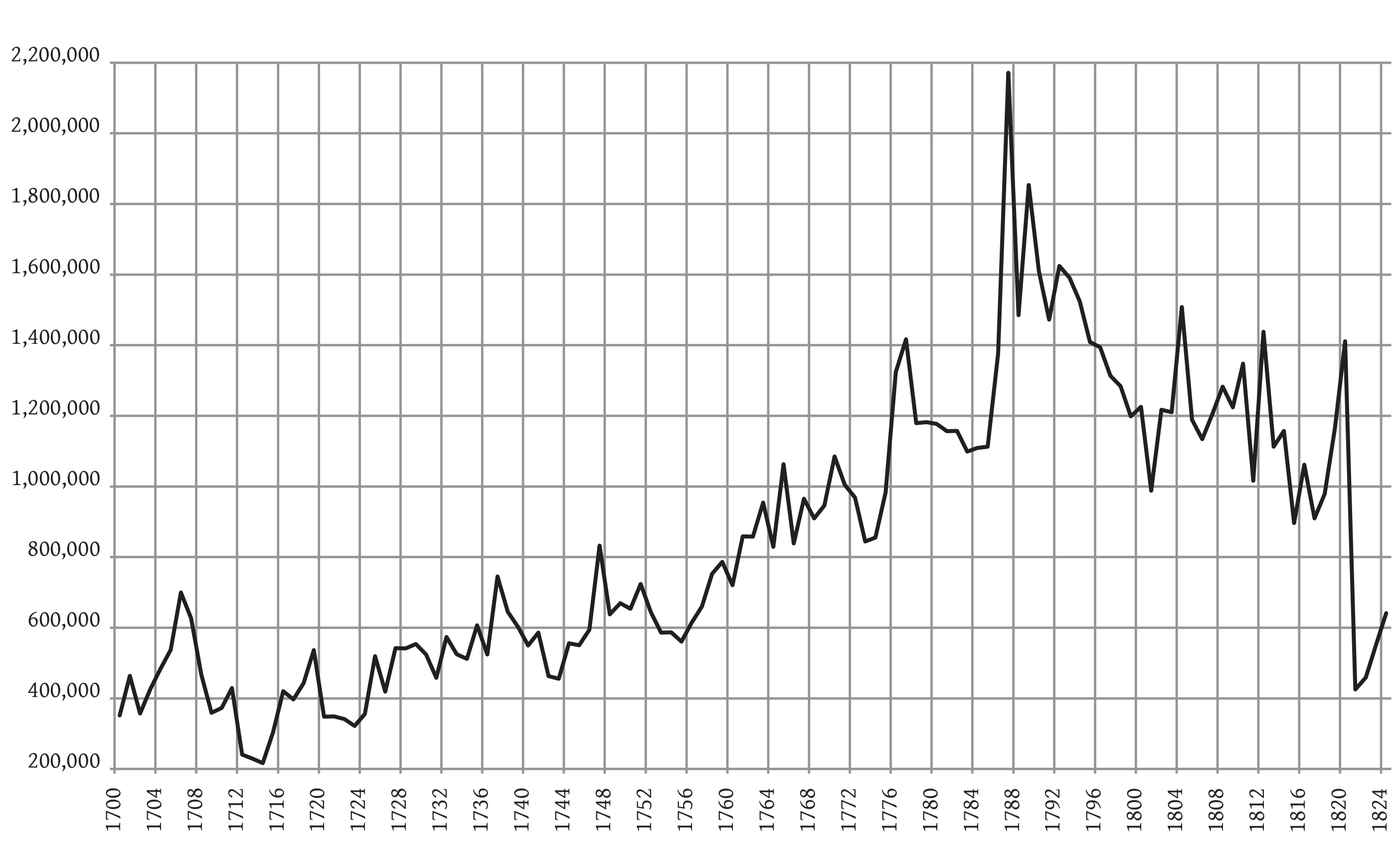
Tabla V-33
Las fases de desarrollo de la construcción colonial
(estructura porcentual)

	Tendencia		Medidas de variabilidad			
Período	Promedio	Mediana	Máximo	Mínimo	Rango	Desvío estándar
1700-1757	1.11%	-0.06%	37.95%	-57.78%	95.73%	19.61%
1757-1787	4.07%	0.90%	45.61%	-23.67%	69.29%	14.52%
1787-1824	-3.30%	-1.11%	34.73%	-119.98%	154.72%	25.74%
1700-1824	0.48%	0.12%	45.61%	-119.98%	165.60%	20.68%

Entre 1700 y 1824, este sector creció a una tasa promedio anual de 0.48%, pero este guarismo no parece reflejar la coyuntura que prevaleció en el siglo XVIII, en el que se registra un comportamiento bastante más vigoroso. En los primeros 87 años del siglo, el sector se expande en realidad a un ritmo promedio anual de 2.09%, es decir, a una tasa mayor que la de la población, exportaciones o cualquier otro componente de la demanda agregada.

En cualquier caso, se percibe no solo una tendencia ascendente sino también una aceleración a lo largo del siglo XVIII. ¿Qué puede explicarla? Es probable que la trayectoria del sector refleje dos tipos de efectos: el impacto de los desastres naturales que ocurrieron en la primera mitad del siglo en el Virreinato y que destruyeron Lima y el Callao; y el de los

Ilustración V-27
El producto interno bruto de la construcción, 1700-1824
(en pesos de 1795)



desarrollos demográficos: expansión de la frontera agrícola, construcción de canales, obras de regadío, viviendas, iglesias y fuertes militares.

La expansión se interrumpe en 1787, año en que los niveles de producción de esta actividad llegan a un máximo. Esta depresión se prolonga hasta 1801 y luego viene una leve recuperación, a la cual sigue un estancamiento. Es difícil de explicar esta dinámica tan compleja, pero es probable que la causa refleje la respuesta del Estado y los particulares ante los eventos políticos que afectaron el Virreinato.

Servicios

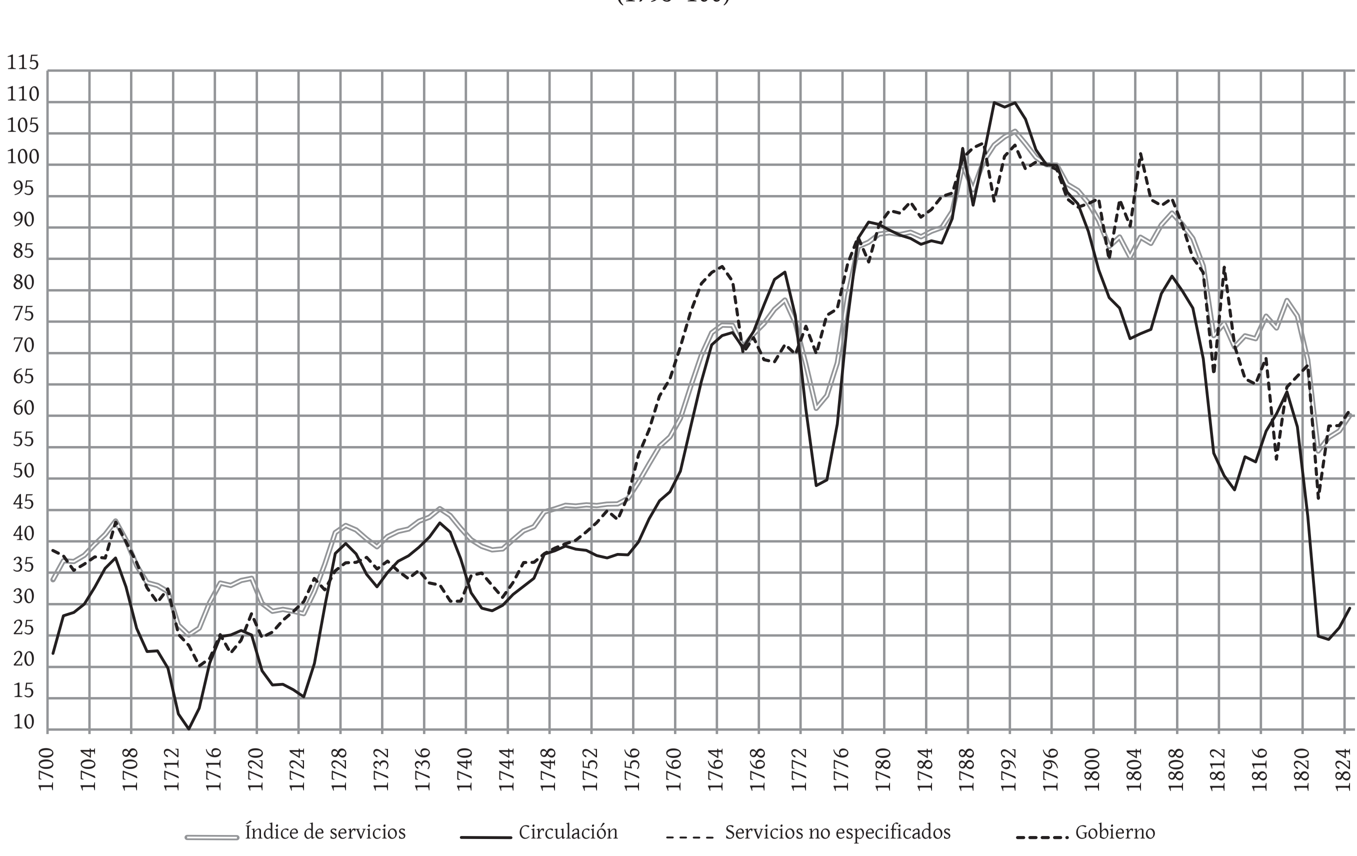
Según la información detallada en la tabla V-34, el valor de la producción del sector servicios fue de 17,745,961 pesos, es decir, el 35.49% del producto interno bruto de 1795. También están indicados en el mismo cuadro las principales actividades de este gran sector: circulación (comercio y transporte), Gobierno y servicios no especificados (vivienda, servicios domésticos y servicios financieros). De esta suma, la participación de cada uno de estos subsectores en el PIB de 1795 fue 51.72%, 17.62% y 30.67%, respectivamente.

Tabla V-34
Composición del producto interno bruto del sector servicios, 1795
(en pesos de 1795)

Actividad	Producción	Participación
Circulación	9,177,300	51.72%
Comercio	6,192,969	34.90%
Transporte	2,984,331	16.82%
Servicios no especificados	5,442,605	30.67%
Servicios financieros	659,275	3.72%
Vivienda	2,380,222	13.41%
Servicios domésticos	2,403,108	13.54%
Gobierno	3,126,056	17.62%
Servicios	17,745,961	100%

Es probable que hayamos subestimado la producción de este sector, especialmente aquella vinculada con los servicios personales, pues solo hemos incluido en el proceso de estimación los servicios que podíamos identificar, y omitido la actividad económica realizada por otros especialistas. Por otro lado, la estimación del sector financiero es sumamente preliminar, ya que solo considera la demanda de recursos financieros del sector público y omite, por falta de información, aquella vinculada a las actividades privadas. Finalmente, el estimado del sector transporte no toma en cuenta el transporte interno dentro del Virreinato, que podría haber demandado una suma sustancial de recursos económicos dadas las características geográficas del territorio peruano y las tecnologías prevalecientes en esos años. En cualquier caso, el estimado solo puede ser mejorado después de investigar con mayor detalle los sectores omitidos.

Ilustración V-28
El producto interno bruto del sector Servicios en la época colonial, 1700-1824
(1795=100)



En la ilustración V-28, podemos leer la trayectoria anual de la producción del sector y de sus principales componentes entre 1700 y 1824. El estudio detallado de la información representada en esta misma figura nos permite identificar las tres fases en el desarrollo del sector: 1700-1755, 1755-1792 y 1792-1824. En la primera, la tasa de crecimiento de la producción fue de 0.59%, es decir, ligeramente mayor que la que conoció el PIB. En la segunda etapa, aumenta la tasa de crecimiento del sector a 2.19%, mientras que el PIB creció 1.70%. Finalmente, en la tercera etapa, la producción registra un descenso anual de 1.68% y el PIB, uno de 0.91%.

En general, la dinámica de la producción está regida por dos tipos de determinantes: los demográficos y aquellos vinculados a las características de la coyuntura. Los primeros afectan a los servicios personales, mientras que los segundos se expresan en el vigor que exhibe el producto de la circulación y del Gobierno. En la segunda columna de la tabla V-35, podemos apreciar la importancia relativa que poseen estos determinantes.

Tabla V-35
Las fases de desarrollo del sector servicios en la época colonial
(estructura porcentual)

Período	Tendencia			Composición de la tasa de crecimiento acumulada			
	Promedio 1/	Mediana	PIB	Circulación	Servicios no especificados	Gobierno	Servicios 2/
1700-1755	0.59%	0.95%	0.53%	23.98%	9.73%	4.53%	38.24%
1755-1792	2.19%	2.26%	1.70%	79.52%	24.41%	21.02%	124.96%
1792-1824	-1.68%	-1.17%	-0.91%	-39.52%	3.58%	-7.07%	-43.01%

1/ Promedio logarítmico de las tasas de crecimiento.
2/ Tasa de crecimiento acumulada.

A continuación, discutimos el método usado para estimar el PIB de estas actividades, en el año base y los otros años del período colonial.

Circulación

El sector encargado de la circulación incluye el comercio y el transporte, actividades económicas encargadas de desplazar y distribuir bienes en un espacio territorial específico. Así, para estimar el valor del comercio en 1795, se construyó un índice basado en los siguientes componentes: (1) un margen sobre el comercio interno calculado a partir de las alcabalas, estimado en 25% del valor de estas; (2) un margen de 30% sobre el comercio internacional, el cual es estimado sobre la base de los almojarifazgos; (3) el 10% que corresponde a los cargadores y que estimamos sobre la base de la suma de los márgenes de comercio externo e interno; (4) lo comerciado con destino a Potosí (véase Contreras *et al.* 2010); y (5) los derechos arancelarios, es decir, los almojarifazgos. La suma de esos componentes nos da el valor de 6,192,969 pesos para 1795. En la tabla V-36, detallamos el valor que corresponde a cada uno de ellos.

Tabla V-36
Composición del producto interno bruto del sector comercio, 1795
(en pesos de 1795)

Actividad	Producción	Participación
Márgenes de comercio exterior	1,345,842	21.73%
Margen de comercio interior	3,421,703	55.25%
Cargadores	476,755	7.70%
Exportaciones a Potosí	724,363	11.70%
Almojarifazgos	224,307	3.62%
Comercio	6,192,969	100%

Para estimar los valores de los demás años, se construyeron índices para cada componente, los cuales obtenemos del mismo modo que en el año base, salvo el caso del comercio con destino a Potosí, estimado por la producción de plata de dicha región. Para transformar estos índices en índices reales, deflactamos con el IPC del Reino Unido los márgenes del comercio internacional y los restantes componentes con el IPC de los productos manufactureros. Después de ser deflactados y sumados, se suaviza el resultado mediante un filtro de Tukey con ventana de 3 años; la longitud de esta ventana fue elevada a 5 años para los años 1774 a 1781, por la elevada volatilidad que exhiben en dicho período los distintos componentes.

Tabla V-37
Componentes del transporte

Componente	Desviación estándar	Ponderación
Indicador coincidente nominal	0.197	40.77%
Comercio	0.136	59.23%

Calculamos el valor bruto de la producción (VBP) del transporte con el supuesto de que este era el 50% del valor del comercio neto de derechos arancelarios. Tomamos este porcentaje de los estimados hechos por Kalmanovitz (2006) para Nueva Granada. Con estos supuestos, el valor del PIB de este sector totaliza 2,984,331 pesos en 1795. Para los demás años, usamos un índice compuesto que considera las variaciones del índice de comercio y del indicador coincidente, en el que las ponderaciones son proporcionales a la inversa de las desviaciones estándar de las tasas de variación logarítmicas de estos componentes (véase la tabla V-37).

Ilustración V-29
El producto interno bruto del comercio, 1700-1824
(en pesos de 1795)

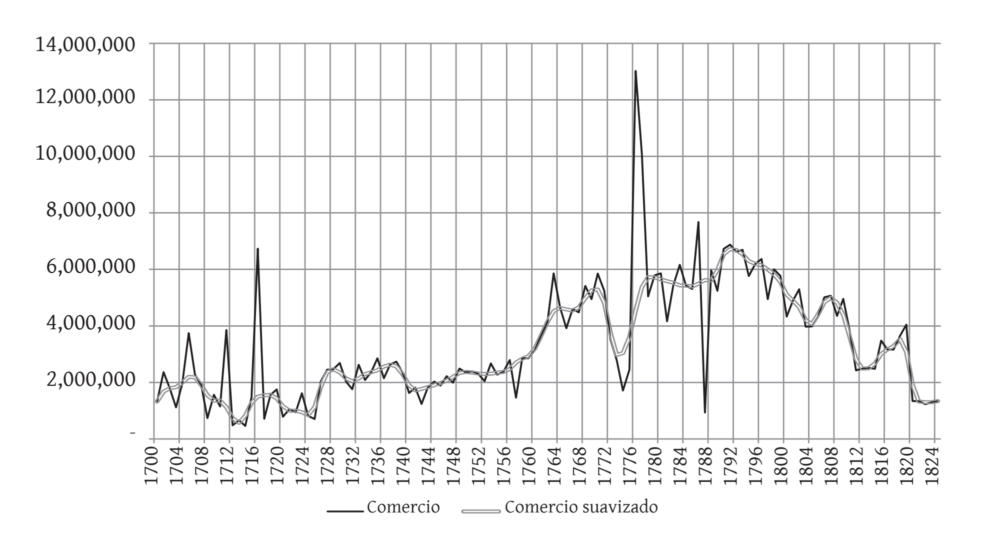


Ilustración V-30
El producto interno bruto del transporte, 1700-1824
(en pesos de 1795)

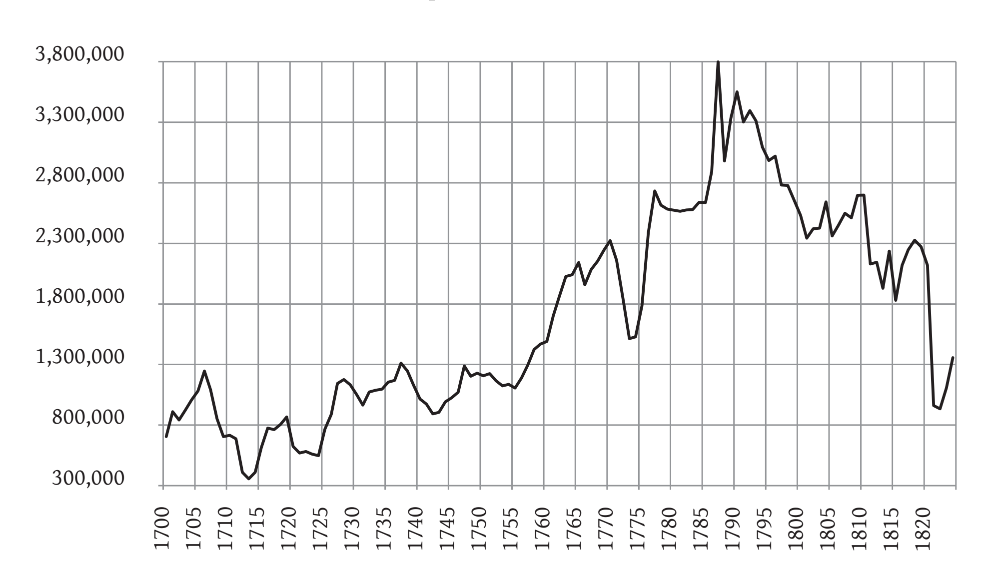


Tabla V-38
Índice de circulación, 1700-1824
(1795=100)

Año	Comercio					Índice de comercio	Índice de transporte	Índice de circulación
	Margen de comercio interior	Márgenes de comercio exterior	Cargadores	Exportaciones a Potosí	Almojarifazgos			
1700	13.2	44.1	14.3	15.9	44.1	21.4	23.6	22.1
1701	29.3	65.8	28.7	26.6	65.8	38.2	30.5	28.1
1702	18.7	63.3	20.5	7.6	63.3	28.9	28.2	28.7
1703	10.3	33.5	11.4	25.3	33.5	18.0	31.0	30.0
1704	22.6	54.1	22.5	30.1	54.1	31.5	33.8	32.7
1705	43.4	120.9	44.2	21.1	120.9	60.5	36.3	35.7
1706	29.7	53.3	27.2	40.3	53.3	36.7	41.8	37.4
1707	18.5	56.2	19.7	41.2	56.2	30.8	36.6	32.7
1708	9.7	3.3	7.4	43.6	3.3	11.9	28.6	26.1
1709	15.9	41.7	18.5	37.9	41.7	25.2	23.6	22.5
1710	5.4	31.4	8.5	59.3	31.4	18.6	24.0	22.6
1711	39.1	126.9	47.6	41.3	126.9	62.3	23.0	19.8
1712	10.5	2.0	7.9	7.7	2.0	7.8	13.7	12.5
1713	10.6	2.3	8.0	30.2	2.3	10.6	11.9	10.1
1714	4.4	1.6	3.4	37.6	1.6	7.5	13.7	13.4
1715	20.5	24.9	18.4	41.8	24.9	23.9	20.6	20.6
1716	59.4	260.4	80.3	31.0	260.4	108.7	26.0	24.8
1717	6.3	10.1	5.8	42.9	10.1	11.5	25.5	25.1
1718	13.5	46.3	15.5	41.5	46.3	25.2	27.0	25.8
1719	20.5	44.3	20.9	35.0	44.3	28.3	29.0	25.1
1720	11.0	11.5	9.3	25.8	11.5	12.7	20.9	19.4
1721	18.0	11.3	14.3	27.0	11.3	17.1	19.1	17.1
1722	9.3	27.2	9.4	21.7	27.2	15.3	19.5	17.2
1723	21.0	38.6	20.0	26.7	38.6	26.1	18.8	16.4
1724	13.1	7.4	10.4	27.8	7.4	13.2	18.4	15.2
1725	5.7	14.9	6.6	33.8	14.9	11.4	25.6	20.6
1726	26.6	49.3	25.9	32.3	49.3	33.0	29.8	29.7
1727	15.3	99.6	25.3	33.9	99.6	39.6	38.3	38.1
1728	35.6	50.3	33.0	41.4	50.3	39.8	39.4	39.7
1729	44.1	43.2	37.8	43.9	43.2	43.4	37.9	38.0
1730	30.3	36.9	26.7	39.2	36.9	32.7	35.2	34.7
1731	19.2	45.5	20.0	41.1	45.5	28.5	32.3	32.8
1732	24.2	86.2	29.1	42.1	86.2	42.4	36.0	35.0
1733	20.2	63.7	22.8	39.2	63.7	33.7	36.4	36.8
1734	22.0	76.6	26.9	38.7	76.6	38.2	36.7	37.7

Año	Comercio					Índice de comercio	Índice de transporte	Índice de circulación
	Margen de comercio interior	Márgenes de comercio exterior	Cargadores	Exportaciones a Potosí	Almojarifazgos			
1735	41.9	61.5	40.1	36.1	61.5	46.1	38.7	39.1
1736	25.8	51.0	26.4	46.6	51.0	34.7	39.2	40.7
1737	44.1	33.5	37.4	57.4	33.5	42.5	43.9	42.9
1738	25.9	87.3	32.2	44.5	87.3	44.1	41.7	41.5
1739	30.2	50.8	31.3	51.3	50.8	38.0	37.8	37.2
1740	24.6	22.1	21.6	45.6	22.1	26.2	34.0	31.8
1741	25.4	32.8	23.2	44.9	32.8	29.4	32.7	29.4
1742	23.5	15.1	19.1	13.8	15.1	19.9	29.9	29.0
1743	19.7	55.7	21.5	22.1	55.7	29.3	30.4	29.8
1744	23.7	53.4	24.5	37.0	53.4	32.8	33.2	31.5
1745	24.3	40.2	24.1	42.0	40.2	30.4	34.4	32.8
1746	32.3	40.6	29.6	47.0	40.6	35.9	35.9	34.1
1747	23.3	50.1	23.3	40.7	50.1	32.1	43.2	38.0
1748	30.9	59.0	31.2	49.3	59.0	40.2	40.3	38.5
1749	32.6	43.3	30.2	57.0	43.3	38.0	41.2	39.3
1750	19.9	79.5	24.1	48.1	79.5	38.6	40.4	38.8
1751	26.7	52.0	27.1	61.3	52.0	37.2	41.0	38.6
1752	31.0	28.9	26.3	55.7	28.9	33.0	39.1	37.7
1753	42.5	39.3	36.0	59.7	39.3	43.2	37.7	37.4
1754	36.5	28.2	30.6	60.1	28.2	36.7	38.1	37.9
1755	36.7	32.1	31.2	63.1	32.1	38.2	37.1	37.8
1756	43.1	38.9	38.0	72.7	38.9	45.1	39.8	39.9
1757	8.2	35.5	13.9	76.5	35.5	23.6	43.5	43.6
1758	37.9	53.4	37.9	74.3	53.4	46.1	47.7	46.4
1759	36.1	58.4	36.5	72.8	58.4	46.1	49.2	47.9
1760	46.6	52.9	42.6	71.4	52.9	50.8	50.0	51.2
1761	48.8	82.8	47.0	65.7	82.8	59.2	57.0	58.3
1762	76.0	49.2	61.9	62.9	49.2	66.6	62.5	65.4
1763	100.1	91.9	88.9	79.2	91.9	94.7	67.9	71.3
1764	68.2	83.4	69.8	92.8	83.4	75.1	68.4	72.8
1765	61.1	57.2	57.4	90.5	57.2	63.3	71.8	73.3
1766	61.7	109.0	69.1	62.2	109.0	74.3	65.6	70.8
1767	78.4	54.1	70.2	84.2	54.1	72.3	69.9	73.5
1768	80.1	97.8	82.5	103.4	97.8	87.5	72.1	77.7
1769	70.9	94.8	71.4	95.1	94.8	79.8	75.2	81.7
1770	97.1	89.1	89.2	97.5	89.1	94.5	77.9	82.9
1771	84.0	79.8	79.0	102.1	79.8	84.7	72.4	76.0
1772	51.7	52.3	50.9	94.7	52.3	56.8	61.8	61.2
1773	33.3	50.2	37.3	94.2	50.2	45.0	50.7	48.9

Año	Comercio					Índice de comercio	Índice de transporte	Índice de circulación
	Margen de comercio interior	Márgenes de comercio exterior	Cargadores	Exportaciones a Potosí	Almojarifazgos			
1774	19.9	19.7	19.9	86.2	19.7	27.6	51.2	49.8
1775	38.8	15.5	32.3	99.8	15.5	39.5	59.8	58.7
1776	153.4	387.4	209.4	95.6	387.4	210.3	80.1	75.6
1777	132.7	246.2	164.9	122.7	246.2	162.8	91.6	88.3
1778	113.8	1.8	82.1	100.7	1.8	81.4	87.6	90.9
1779	100.7	85.0	91.1	79.4	85.0	93.5	86.6	90.5
1780	85.0	121.0	87.7	88.0	121.0	94.7	86.2	89.6
1781	69.7	71.1	63.8	49.8	71.1	67.3	85.9	88.8
1782	85.1	117.9	83.3	38.2	117.9	87.8	86.3	88.3
1783	85.6	160.6	93.7	36.4	160.6	99.5	86.4	87.3
1784	66.8	153.2	75.4	51.3	153.2	87.6	88.4	87.9
1785	73.8	126.0	79.1	58.6	126.0	85.7	88.4	87.5
1786	91.2	234.2	108.5	50.3	234.2	124.0	96.9	91.4
1787	14.3	2.8	10.8	48.1	2.8	15.1	127.3	102.6
1788	91.1	122.7	91.2	67.2	122.7	96.3	99.9	93.5
1789	79.3	88.4	79.3	105.7	88.4	84.7	111.8	101.5
1790	104.1	140.0	104.1	64.6	140.0	108.6	119.0	109.9
1791	101.9	149.7	101.9	76.5	149.7	111.1	110.6	109.2
1792	105.3	126.2	105.3	74.3	126.2	107.0	113.8	109.9
1793	105.5	119.0	105.5	98.7	119.0	108.1	110.9	107.3
1794	90.5	100.6	90.5	91.5	100.6	93.1	103.7	102.4
1795	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1796	108.2	98.8	108.2	83.2	98.8	102.9	101.2	99.9
1797	76.5	97.5	76.5	60.7	97.5	80.0	93.2	95.6
1798	95.9	93.6	95.9	110.2	93.6	97.0	93.1	93.8
1799	90.9	117.5	90.9	52.6	117.5	93.1	89.0	89.4
1800	67.7	66.1	67.7	89.8	66.1	69.9	84.8	83.3
1801	85.6	69.4	85.6	64.5	69.4	79.0	78.5	78.8
1802	83.0	83.9	83.0	103.0	83.9	85.6	81.1	77.2
1803	65.5	67.2	65.5	50.0	67.2	64.1	81.3	72.3
1804	64.9	65.8	64.9	57.4	65.8	64.3	88.6	73.1
1805	74.5	70.0	74.5	44.2	70.0	69.8	79.1	73.8
1806	85.2	75.5	85.2	69.5	75.5	80.9	82.1	79.5
1807	85.4	82.2	85.4	61.7	82.2	81.8	85.4	82.3
1808	74.2	69.9	74.2	50.7	69.9	70.3	84.2	79.9
1809	89.6	70.8	89.6	48.7	70.8	80.1	90.4	77.1
1810	71.3	56.8	71.3	26.3	56.8	62.3	90.4	69.1
1811	43.4	35.2	43.4	24.7	35.2	39.1	71.4	54.0
1812	44.1	37.6	44.1	24.6	37.6	40.1	71.9	50.5

Año	Comercio					Índice de comercio	Índice de transporte	Índice de circulación
	Margen de comercio interior	Márgenes de comercio exterior	Cargadores	Exportaciones a Potosí	Almojarifazgos			
1813	44.5	39.4	44.5	22.7	39.4	40.6	64.6	48.2
1814	39.3	38.7	39.3	47.2	38.7	40.1	74.9	53.5
1815	59.8	63.7	59.8	20.8	63.7	56.2	61.3	52.7
1816	55.1	47.9	55.1	36.4	47.9	51.1	71.0	57.6
1817	56.2	45.9	56.2	34.8	45.9	51.1	75.3	60.3
1818	64.8	56.1	64.8	34.0	56.1	59.0	78.0	63.8
1819	71.5	65.2	71.5	32.6	65.2	65.3	76.1	58.3
1820	17.5	18.2	17.5	51.0	18.2	21.6	71.0	44.0
1821	19.1	23.4	19.1	31.3	23.4	21.6	32.2	24.9
1822	20.1	21.3	19.0	15.9	21.3	19.8	31.3	24.4
1823	25.2	13.1	21.0	17.0	13.1	20.9	37.1	26.3
1824	27.0	14.7	22.2	10.8	14.7	21.6	45.4	29.3

Servicios no especificados

Incluimos en este sector las siguientes actividades: (1) viviendas y alquileres, (2) servicios domésticos y (3) servicios financieros. Mostramos en la tabla V-39 el valor del PIB de cada componente y su participación porcentual en el sector.

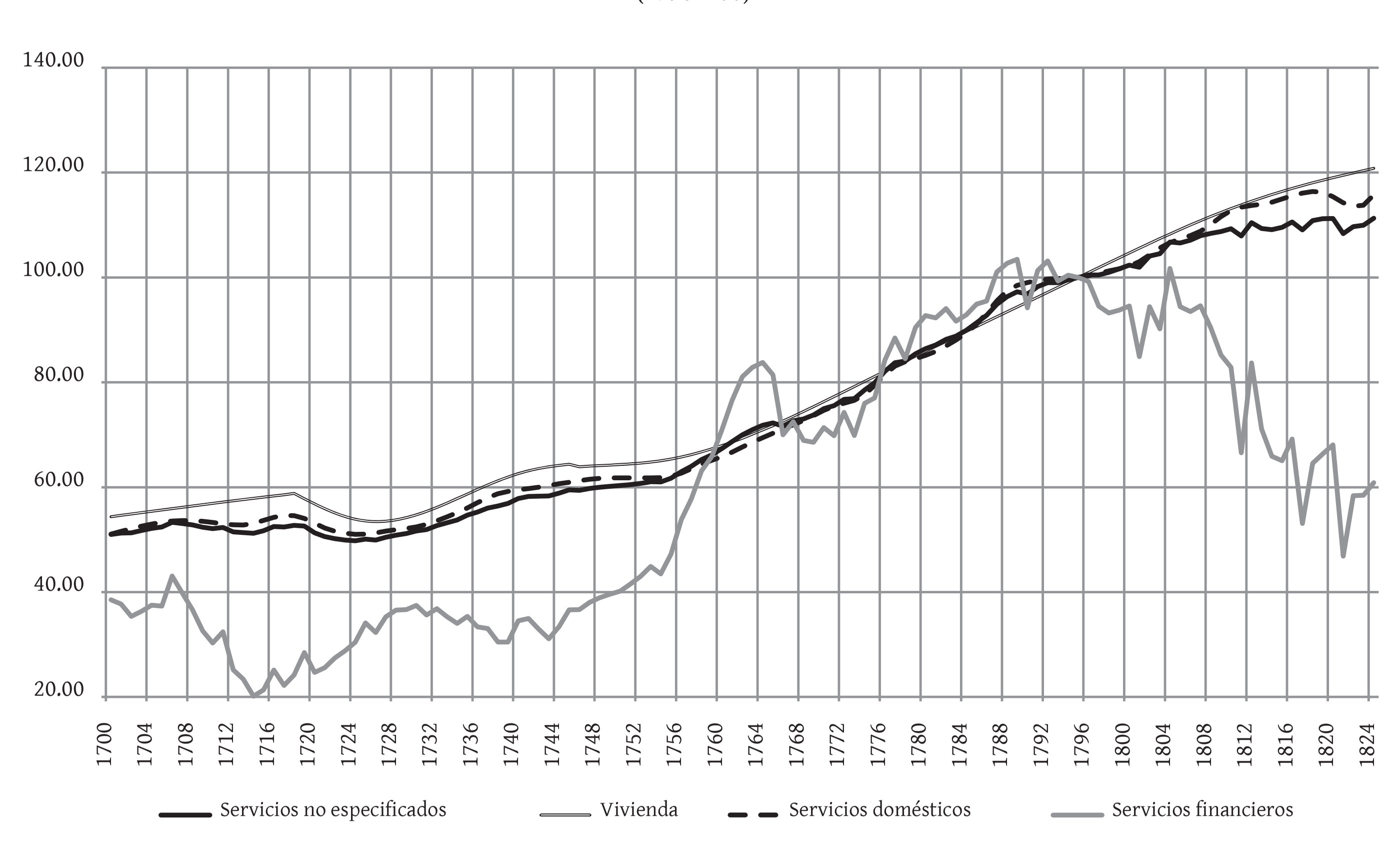
Tabla V-39
Composición del producto interno bruto de los servicios no especificados, 1795
(en pesos de 1795)

Actividad	Producción	Participación
Viviendas y alquileres	2,380,222	43.73%
Servicios domésticos	2,403,108	44.15%
Servicios financieros	659,275	12.11%
Servicios no especificados	5,442,605	100%

Para calcular el valor de los servicios financieros, se hizo un estimado de los gastos financieros del Gobierno, que se obtuvo al sustraer del gasto total la suma de los gastos de defensa y administración. Después de hacer esto, obtuvimos el PIB de este sector multiplicando la suma anterior por 25%. Para los demás años, se multiplicó este valor por un índice que detalla la evolución del gasto del Gobierno.

En el caso de los servicios domésticos, se estima el valor dividiendo el sector en dos segmentos: (1) los servicios domésticos urbanos y (2) los servicios domésticos de las áreas rurales. Para las zonas rurales, se imputó el ingreso tomando como base los jornales prevalecientes en estas regiones, 2 reales diarios o 65 pesos anuales. Este jornal se multiplicó por el número de trabajadores que correspondían a este sector, el cual se estimó en 7,473 personas a partir de los cálculos de Hunt (2011), quien estimó que en 1876 el 4.88% de la PEA se dedicaba a

Ilustración V-31
Componentes del índice de servicios no especificados, 1700-1824
(1795=100)



proporcionar servicios domésticos. El peso de las zonas rurales era de 32.16% y el de las zonas urbanas, 67.84%. El salario de los trabajadores domésticos de las zonas urbanas se estimó en 1.87 veces el salario de las áreas rurales, una proporción obtenida a partir de la razón que existía entre el PIB per cápita de la población no india y el ingreso promedio de los trabajadores de las comunidades campesinas. Para obtener los valores de 1795, hemos supuesto que los porcentajes indicados por Hunt eran válidos para la era colonial.

Tabla V-40
Composición del producto interno bruto de los servicios domésticos, 1795
(en pesos de 1795)

Zona	Trabajadores	Salario anual	Servicios domésticos
Áreas rurales	7,473	65.0	485,755
Áreas urbanas	15,764	121.6	1,917,353
Total	23,237	-	2,403,108

Para calcular los valores que corresponden a los demás años, se emplea un indicador compuesto que toma en consideración las tasas de crecimiento de la población total y del indicador coincidente de la economía. Como esta última variable tiene un alto grado de volatilidad, fue necesario moderarla. Para ejecutar esta tarea, se empleó un filtro de Tukey y se eliminaron las observaciones extremas que se observaron en las colas.

El PIB de las viviendas y alquileres ha sido calculado a través de dos componentes: (1) el rural y (2) el urbano. En la tabla V-41, resumimos el procedimiento que hemos utilizado para calcular el PIB de este sector.

Tabla V-41
Composición del producto interno bruto de las viviendas y alquileres, 1795
(en pesos de 1795)

Zona	Ingreso per cápita	Gasto per cápita en vivienda	PEA	Viviendas y alquileres
Áreas rurales	52.0	2.74	332,160	909,068
Áreas urbanas	97.3	5.12	287,276	1,471,154
Total	-	-	619,435.31	2,380,222

Derivamos el gasto en vivienda per cápita para las zonas urbanas y rurales con el supuesto de que este representó el 5% de la renta total (Allen 2001: 422). Luego, multiplicamos el gasto per cápita en vivienda por el número de trabajadores para obtener el total. Finalmente, obtuvimos los valores de los otros años a partir de los movimientos de la población.

Gobierno

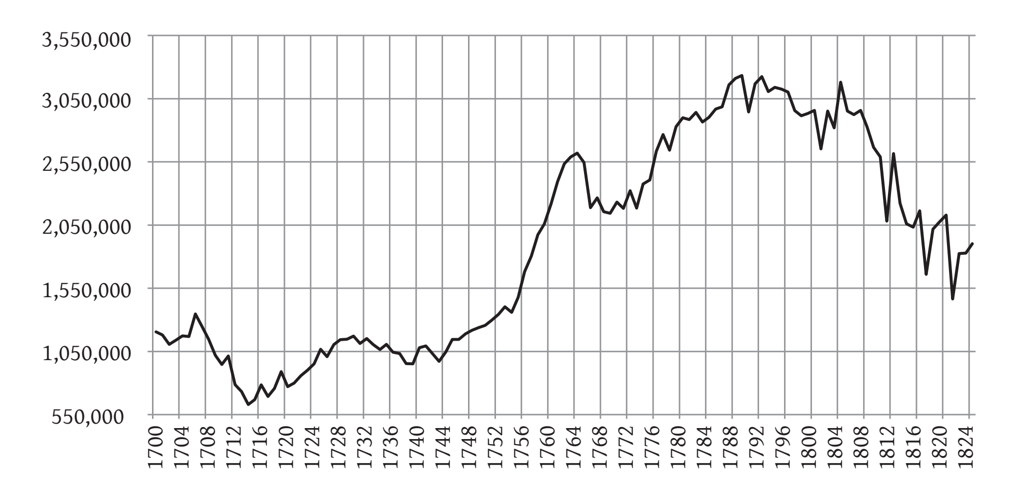
Estimamos el producto interno bruto del sector Gobierno en 1795 extrayendo de las cajas reales los siguientes gastos: (1) salarios de la administración, (2) defensa, (3) situados y (4) servicios públicos brindados por la Iglesia, lo cual nos da un valor de 3,126,056 pesos.

Tabla V-42
Composición del producto interno bruto del Gobierno, 1795
(en pesos de 1795)

Actividad	Producción	Participación
Salarios de la administración	453,485	14.51%
Defensa	1,974,761	63.17%
Situados	409,307	13.09%
Servicios públicos	288,502	9.23%
Gobierno	3,126,056	100%

Para calcular los valores de los restantes años, construimos índices para cada componente. En el caso de los tres primeros, estimamos la dinámica anual a partir de las variaciones del gasto total del Gobierno, y en el caso de los servicios prestados por la Iglesia, construimos el índice a partir de la evolución de los novenos reales y diezmos. Luego, deflactamos los valores por el índice de precios al consumidor y los suavizamos con un filtro de Tukey de ventana 11. Este filtro nos permite derivar un índice de fluctuaciones cíclicas que podemos obtener al dividir los valores originales entre los que arroja el filtro. A este índice le extraemos la raíz cuarta y este valor lo multiplicamos por la serie suavizada. Obtenemos de esta manera, como resultado, un índice que conserva los valores tendenciales pero en el cual son también notorios los valores cíclicos. Con este índice podemos derivar los valores que corresponden a los distintos años. En la ilustración V-32, podemos apreciar la serie resultante.

Ilustración V-32
El producto interno bruto del Gobierno, 1700-1824
(en pesos de 1795)



En la siguiente sección, detallaremos el procedimiento metodológico que nos ha permitido identificar la fracción del gasto público que correspondía al Perú.

El indicador coincidente

En este capítulo, describimos la metodología empleada para la construcción de un índice coincidente. Tiene como objetivo la obtención de una sola variable que aproxime el comportamiento de la actividad económica y brinde información acerca de sus fluctuaciones durante el período de estudio. Para ello, utilizamos variables contemporáneas correlacionadas significativamente con las variaciones del nivel del producto.

Es importante considerar que el valor de un índice de actividad económica se realiza comparando los componentes cíclicos de diversas variables económicas que se mueven a la par de la actividad económica. El índice es menos volátil que los indicadores individuales porque es construido a partir de promedios ponderados. En consecuencia, suaviza el nivel de variabilidad de las series individuales al neutralizar la volatilidad propia de cada indicador y solo considera los movimientos de toda la economía en conjunto.

Primero se realizó una clasificación de las variables más adecuadas para la construcción del índice de acuerdo a criterios estadísticos y económicos, considerando las características de disponibilidad, suavidad, significatividad económica, conformidad y consistencia temporal en cada una de las series. Las series encontradas y utilizadas para la construcción del índice para el período 1700-2010 fueron: (1) exportaciones, (2) importaciones, (3) ingresos y (4) gastos fiscales.

Para obtener las exportaciones en valores nominales, uniformamos todos los precios a gramos de plata por tonelada; luego, multiplicamos las cantidades medidas en toneladas por sus respectivos precios, y se adicionaron las exportaciones del Perú hacia Potosí. Por último, los valores fueron convertidos a miles de pesos de 8 reales para el período 1700-1824. Con respecto a la serie de importaciones y de gasto de Gobierno, así como los detalles de su elaboración, se muestra en el acápite el PIB por el lado del gasto, secciones: importaciones y gasto público, respectivamente.

Los índices de actividad económica obtenidos han sido construidos siguiendo la metodología propuesta por el Conference Board (2001) de los Estados Unidos. Luego de tener las series tanto en términos nominales y reales, se obtuvieron sus respectivas tasas de crecimiento, al tomarse la diferencia de los logaritmos de los valores consecutivos de cada serie – Ln($Año_1$)-Ln($Año_0$). De esta manera, los indicadores estarán expresados en porcentajes y la construcción de las series de variación se calculará con una diferencia simple:

$$x_t = X_t - X_{t-1}$$

Después es necesario homogeneizar las series para que se pueda agregarlas cuando se construya el índice, porque los indicadores tienen distintos grados de irregularidad y unidades de medida; para ello, se calcula la desviación estándar (s_t) de cada serie y se construye el factor de estandarización, al aplicarse la siguiente fórmula:

$$r_t = \frac{\frac{1}{\sigma_t}}{\sum_t \frac{1}{\sigma_t}}$$

El cambio homogeneizado de cada indicador (c_t) es igual a la serie de cambio anual (x_t) multiplicada por el factor de estandarización (r_t) correspondiente a $c_t = r_t * x_t$. En el siguiente paso, se suman los valores de las contribuciones ajustadas de cada serie de la siguiente manera:

$$S_t = \sum_{t=1}^{n} C_t$$

Por último, se multiplica el índice nominal y real por 100, de modo que esté expresado en términos porcentuales. También se puede tomar la diferencia de los logaritmos, Ln(Año$_1$)-Ln(Año$_0$), para cada serie, y medir la tasa crecimiento del índice, es decir las fluctuaciones de la actividad económica del Perú.

Cuando computamos los estadísticos necesarios para el período 1700-1824, obtenemos las siguientes ponderaciones:

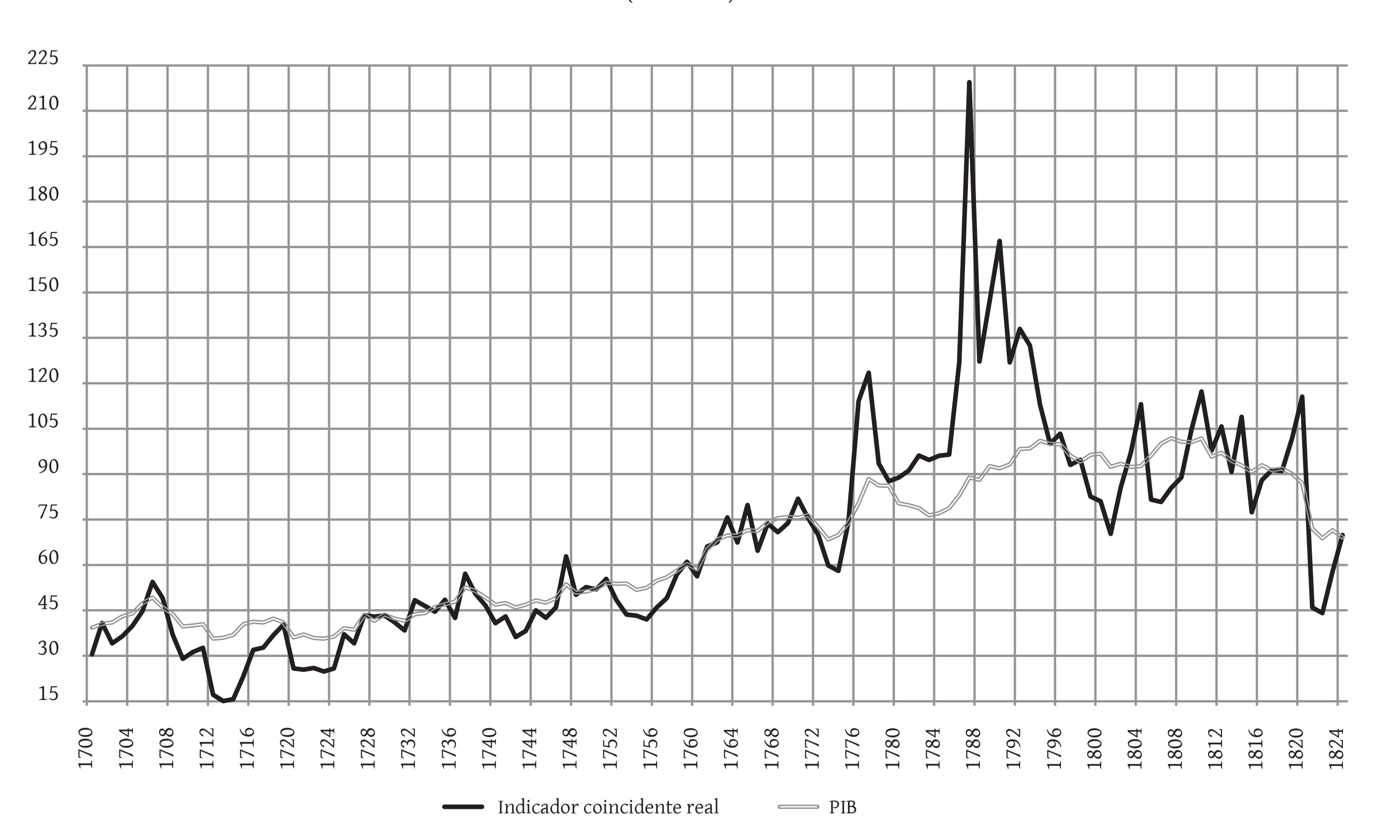
Tabla V-43
Ponderaciones de los componentes del indicador coincidente, 1700-1824

Variable	Ponderación	Desviación estándar
Exportaciones	42.90%	5.18
Importaciones [1/]	20.60%	2.48
Ingreso fiscal	17.82%	2.15
Gasto fiscal	18.68%	2.25

1/ Para el cálculo del indicador coincidente, utilizamos las importaciones oficiales indicadas en la sección pertinente.

En el apéndice estadístico incluimos una tabla donde podemos leer el valor anual de estos componentes en términos nominales y reales para el período 1700-1824.

Ilustración V-33
Índice del indicador coincidente real y del PIB, 1700-1824
(1795=100)



III
La estimación del PIB del Perú en el siglo XVIII: los componentes de la demanda agregada

En esta sección, describimos la metodología empleada para la estimación de los componentes de la demanda agregada entre 1700 y 1824. En la tabla V-44, detallamos el valor e importancia de estos en 1795:

Tabla V-44
Producto interno bruto por tipo de gasto, 1795
(estructura porcentual y pesos)

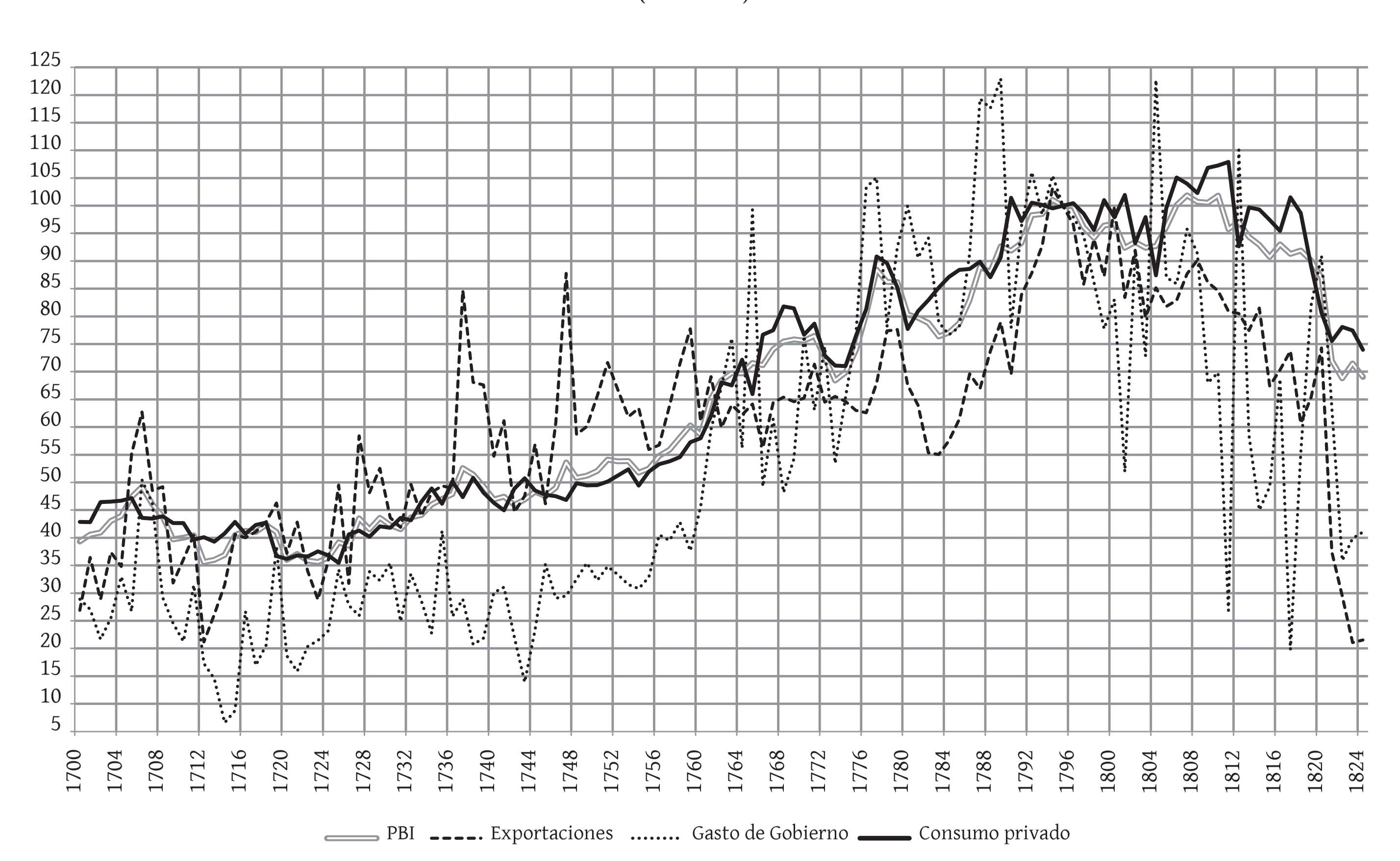
Tipo de gasto	Pesos	Participación
Demanda global (1+2)	**57,440,470**	
1. Demanda interna	48,905,775	97.80%
a. Consumo privado	39,257,441	78.50%
b. Gasto de gobierno	6,974,008	13.95%
c. Inversión interna bruta	2,674,326	5.35%
- Inversión bruta fija	2,756,643	5.51%
- Variación de inventarios	-82,317	-0.16%
2. Exportaciones	8,534,695	17.07%
Oferta global	**57,440,470**	
3. Producto interno bruto	50,007,554	100%
4. Importaciones	7,432,916	14.86%

Para los demás años, podemos leer los valores de los principales componentes (consumo privado, gasto de Gobierno y exportaciones) en la ilustración V-34. También con ayuda de esta, podemos determinar los factores que impulsaron el crecimiento en las distintas etapas de desarrollo.

Tabla V-45
Determinantes del crecimiento del PIB por fases, 1700-1824
(estructura porcentual)

Fase	Crecimiento acumulado					
	Consumo privado	Gasto de Gobierno	Inversión interna bruta	Exportación	Importación	PIB
1700-1754	15.37	6.74	47.46	135.81	-3.72	31.62
1754-1790	105.15	152.83	237.83	9.72	315.78	77.51
1790-1824	-27.09	-47.35	-1.38	-69.07	-72.17	-24.86
	Descomposición del crecimiento acumulado					
1700-1754	13.15	0.69	1.54	15.85	0.40	31.62
1754-1790	78.83	12.69	8.67	2.03	-24.72	77.51
1790-1824	-23.47	-5.60	-0.10	-8.92	13.23	-24.86

Ilustración V-34
Los principales componentes de la demanda agregada en la era colonial, 1700-1824
(1795=100)



En la primera etapa, la tasa de crecimiento acumulada del PIB fue 31.62%, pero hubo una gran dispersión en las tasas de los distintos componentes de la demanda agregada. Mientras que el consumo y el gasto público solo crecieron 15.37% y 6.74% respectivamente, la inversión y las exportaciones lo hicieron 47.46% y 135.81%. Casi la mitad del crecimiento del PIB se explicó por la expansión del sector exportador y del consumo privado, una consecuencia del descubrimiento y explotación de nuevas minas ubicadas en el territorio dominado por la Audiencia de Lima. Aunque la tasa de crecimiento del PIB, en la segunda fase de desarrollo, casi se duplica, registramos una profunda alteración en la estructura del crecimiento: el dinamismo de la demanda interna se convierte en el factor fundamental; mientras se estancan las exportaciones, las importaciones conocen una expansión vertiginosa. Pero ¿cuáles fueron las fuerzas que rigieron la expansión de la demanda agregada? Para aislarlas y estimar su importancia relativa, necesitamos identificar los determinantes del consumo.

En la tabla V-46, resumimos los principales determinantes del consumo. Para estimar su participación relativa, necesitamos la población e ingreso discrecional. Así, podemos escribir la siguiente expresión:

$$C_t = C_t^{aut.} + b_t Y_t^{disc.}$$

$$Y_t^{disc.} = Y_t - C_t^{aut.}$$

Donde: C_t indica el consumo privado; $C_t^{aut.}$, el consumo autónomo; Y_t, el PIB; e $Y_t^{disc.}$, el ingreso discrecional. Con esta expresión, podemos construir la siguiente descomposición de la tasa de crecimiento del consumo:

$$g_t^C = h_t g_t^a + (1 - h_t) g_t^Y + m_t$$

Donde: g_t^C indica la tasa de crecimiento del consumo; g_t^a , la tasa de crecimiento del consumo autónomo; g_t^Y, la tasa de crecimiento del ingreso discrecional; h_t, la participación del consumo autónomo en el consumo total; y m_t, un residual que expresa el impacto de otros factores.

Solo podemos usar esta fórmula si construimos un estimado del consumo autónomo. Podemos hacerlo identificando aquellos sectores cuyo comportamiento se encuentra ligado a la demografía, es decir, la agricultura de las comunidades campesinas (AS_t), las viviendas (V_t) y el servicio doméstico (SD_t). Con ello, podemos escribir:

$$C_t^{aut.} = \left(\frac{AS_t + V_t + SD_t}{AT_t + MN_t + M_t + S_t}\right) . (C_t)$$

Donde: AT_t indica la producción agrícola total; MN_t, los productos manufactureros nacionales; M_t las importaciones; y S_t, la producción de servicios (circulación y servicios no especificados). Resumimos el resultado en la tabla V-46.

Ilustración V-35
Determinantes del consumo, 1700-1824
(1795=100)

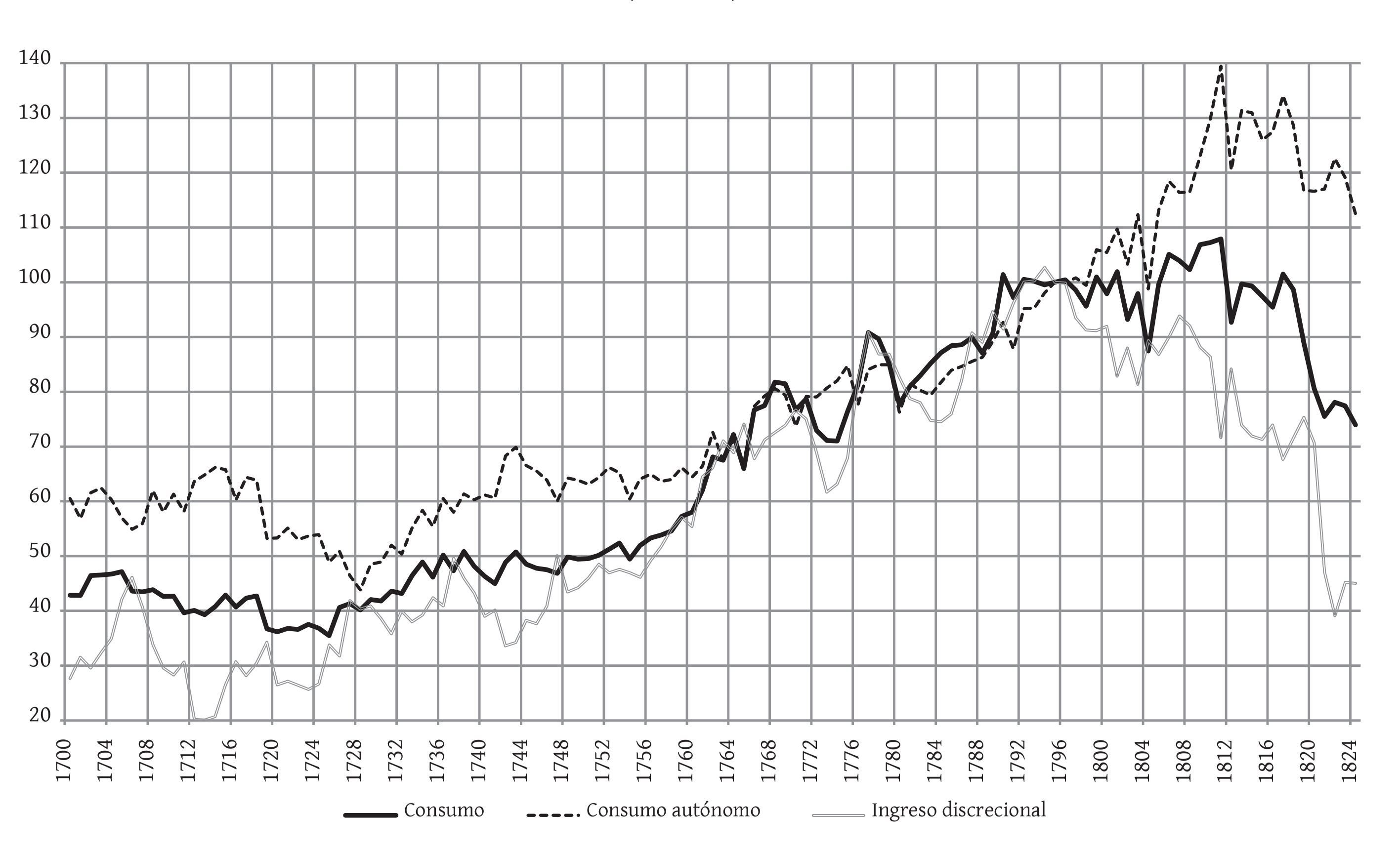


Tabla V-46
Los determinantes del consumo, 1700-1824
(en variaciones porcentuales)

Fase	Descomposición de la tasa de crecimiento			
	Consumo autónomo	Ingreso discrecional	Otros factores	Consumo
1700-1754	-0.08	25.21	-9.90	15.37
1754-1790	29.56	50.24	25.35	105.15
1790-1824	8.86	-25.55	-10.39	-27.09

En la primera etapa, el consumo total creció a una tasa menor que el ingreso discrecional, ya que los otros factores conocieron un desarrollo adverso, por las epidemias y desastres naturales que asolaron el territorio del Virreinato en estos años. En la segunda fase, se registra la tendencia opuesta gracias al crecimiento de la población y el fuerte aumento de la propensión marginal a consumir, un producto de las medidas de liberalización del comercio que aumentaron fuertemente el consumo de productos importados. En la crisis, descendió el consumo a un ritmo menor por la acción estabilizadora de la demografía, que permitió amortiguar el descenso del ingreso discrecional, y el aumento en la propensión marginal a ahorrar que produjo la incertidumbre política ligada a las Guerras de la Independencia.

Conviene, sin embargo, analizar con el mayor detalle posible la composición del consumo porque en esta etapa, debido a la Revolución Industrial, ocurrieron cambios drásticos en los componentes del consumo, por la aparición de nuevos productos, la alteración de los precios relativos y el cambio en la rentabilidad de las inversiones.

Podemos lograr este objetivo si distinguimos los siguientes grupos de consumo: (1) alimentos, (2) manufacturas nacionales, (3) manufacturas importadas y (4) servicios. Estimamos aproximaciones con ayuda de las siguientes fórmulas:

$$C_t^i = w_t^i . C_t$$

$$w_t^i = \frac{O_t^i}{(Y_t^c + M_t)}$$

$$Y_t^c = AT_t + MN_t + S_t$$

Donde: C^i es el i-ésimo componente; w^i, su participación en el consumo; O^i, la oferta del i-esimo componente; e Y^c, la oferta nacional de productos de consumo.

En la tabla V-47, resumimos los resultados. Aunque en la primera fase la tasa de crecimiento del consumo fue bastante reducida, 15.37% en 54 años, la demanda de productos manufactureros conoció un aumento sustancial y explicó 4.97 puntos porcentuales de este total. El consumo importado, en este mismo lapso, experimentó un descenso que redujo el crecimiento del consumo en -0.95 puntos porcentuales. En esta misma etapa, el consumo de servicios sostiene el dinamismo del consumo al explicar 8.41 puntos porcentuales del total.

Tabla V-47
Los componentes del consumo, 1700-1824
(en variaciones porcentuales)

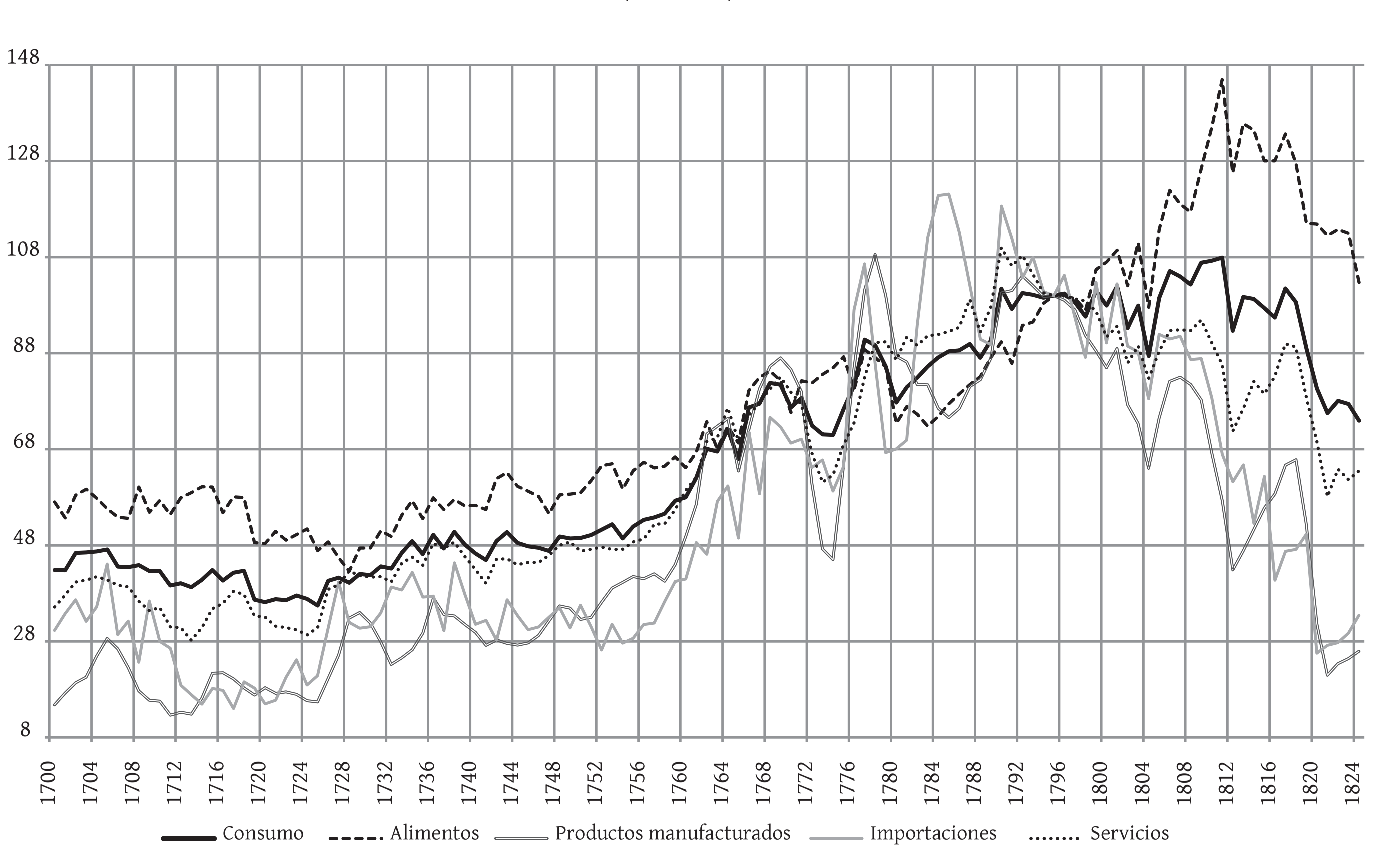
Fase	Tasas de crecimiento acumuladas				
	Alimentos	Productos manufacturados	Importaciones	Servicios	Consumo
1700-1754	4.76	172.53	-8.75	34.08	15.37
1754-1790	51.25	149.70	329.16	133.11	105.15
1790-1824	13.66	-74.17	-71.79	-42.24	-27.09
	Descomposición de la tasa de crecimiento				
1700-1754	2.94	4.97	-0.95	8.41	15.37
1754-1790	28.69	10.19	28.11	38.15	105.15
1790-1824	5.64	-6.14	-12.83	-13.76	-27.09

Este patrón cambia drásticamente en la segunda fase de desarrollo, no solo por la aceleración que conoce el consumo nacional sino también por la vigorosa expansión que registran los productos manufacturados e importados, que crecen 149.70 y 329.16 por ciento en este mismo período y explican casi la mitad del crecimiento del consumo, 38.3 de los 105.15 puntos porcentuales. También, por la recuperación demográfica, registramos en los otros componentes una aceleración, pero a un ritmo sustancialmente menor. Así, la tasa de crecimiento promedio de la demanda de alimentos en este lapso fue 1.16%, mientras que en el anterior tuvo un valor de 0.09%.

En la fase final, registramos un descenso generalizado en casi todos los componentes del consumo, pero continúa el aumento de la demanda de alimentos, un desarrollo que estabiliza el efecto de la crisis. El impacto de esta se aprecia con mayor claridad en la demanda de productos manufactureros nacionales y en el consumo de servicios. Así, los productos manufactureros nacionales explican 6.14 del descenso de 27.09 puntos porcentuales que registra el consumo, y el consumo de servicios, 13.76 por ciento de este total.

Podemos examinar con mayor detalle las vicisitudes de este complicado proceso en la ilustración V-36, que muestra la trayectoria anual de los distintos componentes del consumo. Asimismo, con la ilustración V-35 podemos apreciar el papel y fuerza relativa de los determinantes del consumo. A continuación, detallaremos el procedimiento utilizado para encontrar el valor de los distintos componentes de la demanda efectiva.

Ilustración V-36
La composición del consumo, 1700-1824
(1795=100)



Importaciones

Reconstruimos, primero, el valor de las importaciones en valores corrientes y luego, con un deflactor apropiado, obtenemos otra a precios constantes que cubre el mismo período. Para hacerlo, tomamos como base los guarismos reportados por Contreras *et al.* (2010: 140) sobre las importaciones de Lima y Callao para los períodos 1785-1790, 1793-1797, 1799-1819 y 1785-1789, 1793-1799, 1801-1808, respectivamente. Para 1824, se consideró el valor reportado por la memoria expositiva de los comisarios especiales de San Martín, extraída de Yepes (1971: 35). Para 1821, 1822 y 1826, los valores reportados por Contreras y Cueto (2004: 84). El otro componente se extrajo del valor del almojarifazgo reportado por las cajas reales del Perú, en TePaske y Klein (1982).

Tabla V-48
Registro de importaciones durante la época colonial, 1700-1826
(en pesos)

Año	Importaciones	Callao	Lima	Año	Importaciones	Callao	Lima
1785	4,397,302	1,562,949	2,834,353	1806	2,648,106	2,467,512	180,594
1786	6,555,136	1,153,995	5,401,141	1807	2,564,134	2,395,991	168,144
1787	14,034,753	1,143,678	12,891,075	1808	2,512,340	2,275,282	237,058
1788	5,835,047	911,889	4,923,157	1809	n. d.	n. d.	851,864
1789	6,140,085	1,289,285	4,850,800	1810	n. d.	n. d.	922,150
1790	n. d.	n. d.	10,486,123	1811	n. d.	n. d.	1,440,127
1791	n. d.	n. d.	n. d.	1812	n. d.	n. d.	282,230
1792	n. d.	n. d.	n. d.	1813	n. d.	n. d.	397,381
1793	6,022,466	946,725	5,075,741	1814	n. d.	n. d.	2,320,984
1794	3,555,256	1,143,712	2,411,544	1815	n. d.	n. d.	1,162,473
1795	2,658,236	983,009	1,675,226	1816	n. d.	n. d.	1,394,159
1796	3,620,521	877,405	2,743,116	1817	n. d.	n. d.	2,368,165
1797	2,488,399	1,374,675	1,113,724	1818	n. d.	n. d.	765,940
1798	n. d.	1,199,028	n. d.	1819	n. d.	n. d.	241,591
1799	1,877,219	1,519,331	357,888	1820	n. d.	n. d.	196,484
1800	n. d.	n. d.	50,595	1821	4,602,189	n. d.	n. d.
1801	2,578,413	2,502,384	76,028	1822	3,316,468	n. d.	n. d.
1802	2,323,387	2,003,756	319,631	1823	n. d.	n. d.	n. d.
1803	5,028,819	1,351,212	3,677,607	1824	n. d.	n. d.	n. d.
1804	4,798,337	1,436,275	3,362,062	1825	n. d.	n. d.	n. d.
1805	2,239,608	1,263,856	975,752	1826	4,546,110	n. d.	n. d.

Fuentes: 1785-1819: Contreras *et al.* (2010: 140); 1820: Yepes (1971: 35); 1821-1822, 1826: Contreras y Cueto (2004: 84).

El primer paso consiste en derivar de los impuestos el valor nominal de las importaciones, para lo cual debemos conocer qué tuvieron estas tasas en el siglo XVIII. Que estas no hayan sido variadas con frecuencia y que hayan tenido una expresión porcentual en la mayor parte de los años, es un hecho afortunado que simplifica notablemente el cálculo. En efecto, su valor permaneció fijo en 5 por ciento hasta 1778, año en que se reducen a 3 por ciento.

En 1816, el virrey Abascal eleva su valor a 4 por ciento. Como esta serie finaliza en 1821, fecha en que el Gobierno real pierde el control de la Costa peruana, completamos los valores perdidos sobre la base de una interpolación que toma como base las importaciones que provenían de Inglaterra. Obtenemos el valor real de las importaciones al deflactar la serie nominal con un índice de precios que toma varios elementos del IPC de Inglaterra, después de convertirlos a pesos con un tipo de cambio derivado a partir del contenido metálico de plata del peso y la libra esterlina.

Aunque la trayectoria de la serie parece reflejar el impacto de los distintos eventos que pudieron haber afectado el comercio colonial, su interpretación es todavía oscura. En efecto, los registros oficiales omiten tres factores: el contrabando, la reexportación de productos internados de los almacenes francos del Callao y el comercio realizado por vía terrestre.

Si bien, para el caso del Perú, no contamos con un cálculo que nos permita estimar la cuantía de estas omisiones, Rector (1985: 318) ha podido realizarlo para Valparaíso y encuentra una diferencia enorme entre el valor oficial y el valor estimado de las importaciones chilenas. En la tabla V-49, hemos resumido las cifras estimadas por este autor.

Tabla V-49
Valor de las importaciones de Chile, 1810-1840
(en pesos)

Año	Valor estimado de las importaciones	Valor oficial de las importaciones 1/	Importaciones no reportadas	Participación de las omisiones en las importaciones totales
1810	2,400,000	1,111,247	1,288,753	0.54
1811	2,600,000	2,080,279	519,721	0.20
1812	2,350,000	1,429,958	920,042	0.39
1813	3,000,000	2,140,876	859,124	0.29
1814	2,500,000	1,243,039	1,256,961	0.50
1815	2,000,000	487,919	1,512,081	0.76
1816	2,200,000	661,232	1,538,768	0.70
1817	2,750,000	1,356,140	1,393,860	0.51
1818	3,200,000	2,031,383	1,168,617	0.37
1819	3,500,000	1,906,749	1,593,251	0.46
1820	4,000,000	2,129,969	1,870,031	0.47
1821	4,500,000	2,635,337	1,864,663	0.41
1822	4,500,000	1,976,545	2,523,455	0.56
1823	3,250,000	1,697,528	1,552,472	0.48
1824	3,250,000	2,065,795	1,184,205	0.36
1825	3,500,000	1,906,517	1,593,483	0.46
1826	3,750,000	1,801,606	1,948,394	0.52
1827	3,850,000	2,061,384	1,788,616	0.46

Año	Valor estimado de las importaciones	Valor oficial de las importaciones 1/	Importaciones no reportadas	Participación de las omisiones en las importaciones totales
1828	3,850,000	2,013,499	1,836,501	0.48
1829	3,850,000	2,097,259	1,752,741	0.46
1830	3,350,000	2,063,680	1,286,320	0.38
1831	3,750,000	1,715,699	2,034,301	0.54
1832	4,000,000	2,223,276	1,776,724	0.44
1833	4,500,000	2,150,980	2,349,020	0.52
1834	4,900,000	3,115,256	1,784,744	0.36
1835	5,500,000	3,295,668	2,204,332	0.40
1836	5,350,000	3,125,636	2,224,364	0.42
1837	6,250,000	4,195,656	2,054,344	0.33
1838	5,500,000	3,389,152	2,110,848	0.38
1839	6,250,000	3,582,240	2,667,760	0.43
1840	7,000,000	4,932,272	2,067,728	0.30

1/ Valores según las Aduanas de Santiago y Valparaíso.
Fuente: Rector (1985: 318).

Como podemos comprobar, las omisiones representan entre 20 y 76 por ciento de las importaciones totales. Por esta razón, la enorme expansión que observamos en las importaciones en el período de las Reformas Borbónicas podría ser un fenómeno bastante antiguo y no una consecuencia directa de estas reformas. Para comprobarlo, sería necesario cuantificar la importancia de estos rubros omitidos. Para lograr este objetivo, intentaremos corregir por estos efectos mediante el procedimiento que explicaremos a continuación.

Podemos empezar con la siguiente ecuación:

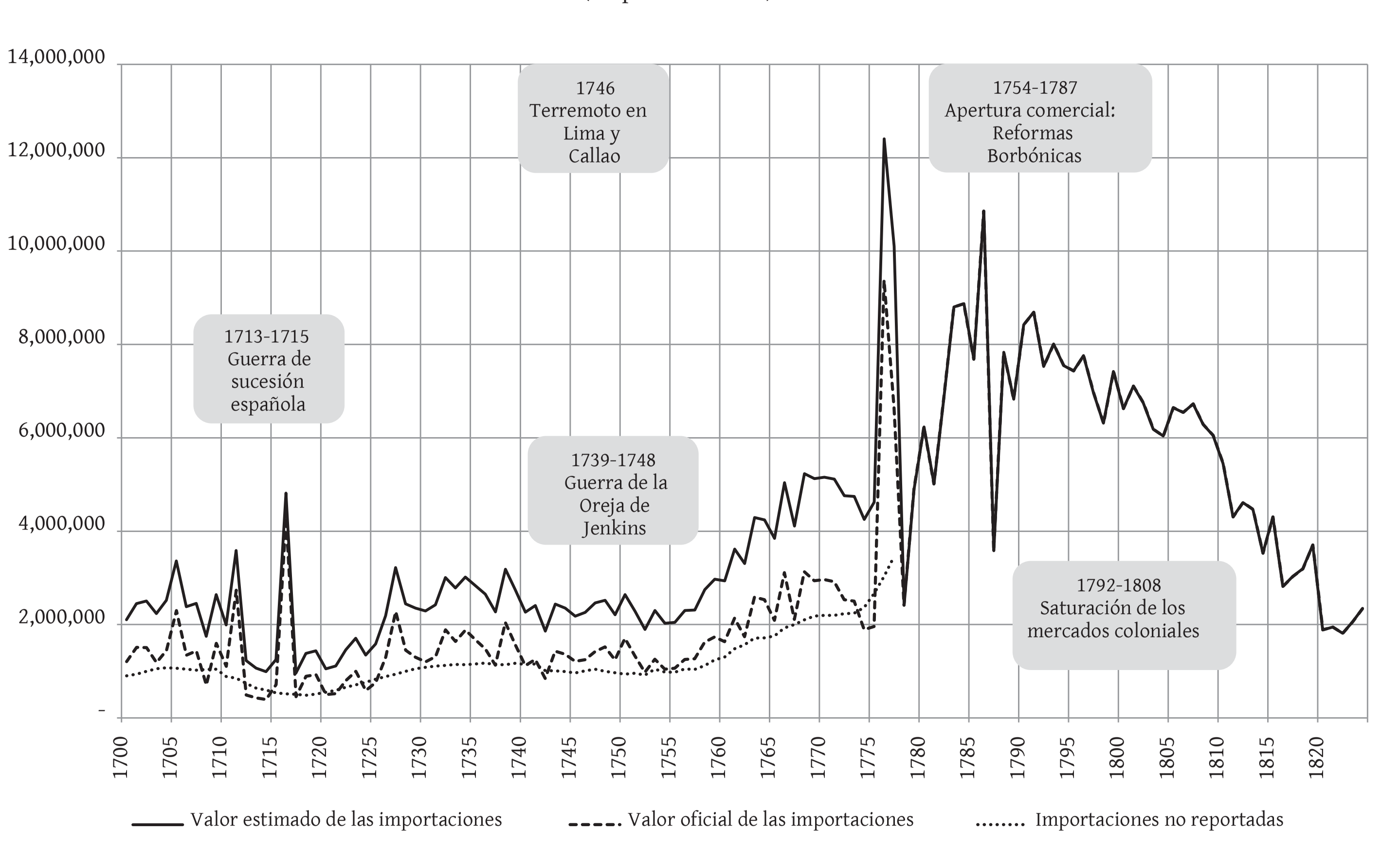
$$M_t = M_t^{omitida} + M_t^{oficial} \ldots (1)$$

Donde: M_t denota las importaciones totales; $M_t^{omitidas}$, las importaciones omitidas; y $M_t^{oficiales}$, las importaciones oficiales.

Aunque podríamos estimar las omisiones con el coeficiente promedio que reporta John Rector para Valparaíso con una simple hipótesis de proporcionalidad, el procedimiento magnificaría aún más las portentosas fluctuaciones que advertimos de la serie. Es claro que tenemos que mitigar este ruido, pues, si no lo hacemos, el procedimiento arrojaría, en algunos años, valores absurdos.

Una alternativa que mitiga este problema es descomponer el valor oficial en un componente tendencial y otro transitorio. Luego, estimar el contrabando solo con el componente tendencial e idear algún procedimiento que permita amortiguar los abruptos cambios en el componente transitorio. Finalmente, volver a sumar los distintos componentes.

Ilustración V-37
Valor de las importaciones estimadas y oficiales, 1700-1824
(en pesos de 1795)



Después de varios experimentos, logramos diseñar uno que produjo valores que resultaban bastante razonables, cuyo resultado final detallamos en la ilustración V-37. El primer paso de este procedimiento consistió en aplicar a la serie original una media de 11 componentes. Para evitar perder valores en la cola, hemos extendido la muestra en cada extremo. Luego, suavizamos la mediana con un kernel de Epanechnikov e identificamos el resultado con el componente tendencial de la serie. Entre 1700 y 1777, multiplicamos esta tendencia por un coeficiente de corrección con un valor igual a 0.7654, derivado de los cálculos hechos por Rector para Chile. Finalmente, mitigamos el ruido al eliminar las observaciones más extremas y obtenemos la serie final al sumar la tendencia corregida con este ruido mitigado.

Si bien es probable que pueda existir otro método para extraer un resultado de la meta, el que proponemos parece producir resultados consistentes con evidencia cualitativa que han reunido los historiadores y la evidencia empírica del Perú y de otros países del mundo, ya que produce un coeficiente de importación que oscila entre 10 y 20 por ciento del PIB, con algunos valores extremos que podemos explicar por la acción de eventos claramente identificables: la apertura comercial de 1776, las guerras del Caribe del siglo XVIII y el mayúsculo desorden que produjo el colapso del Imperio.

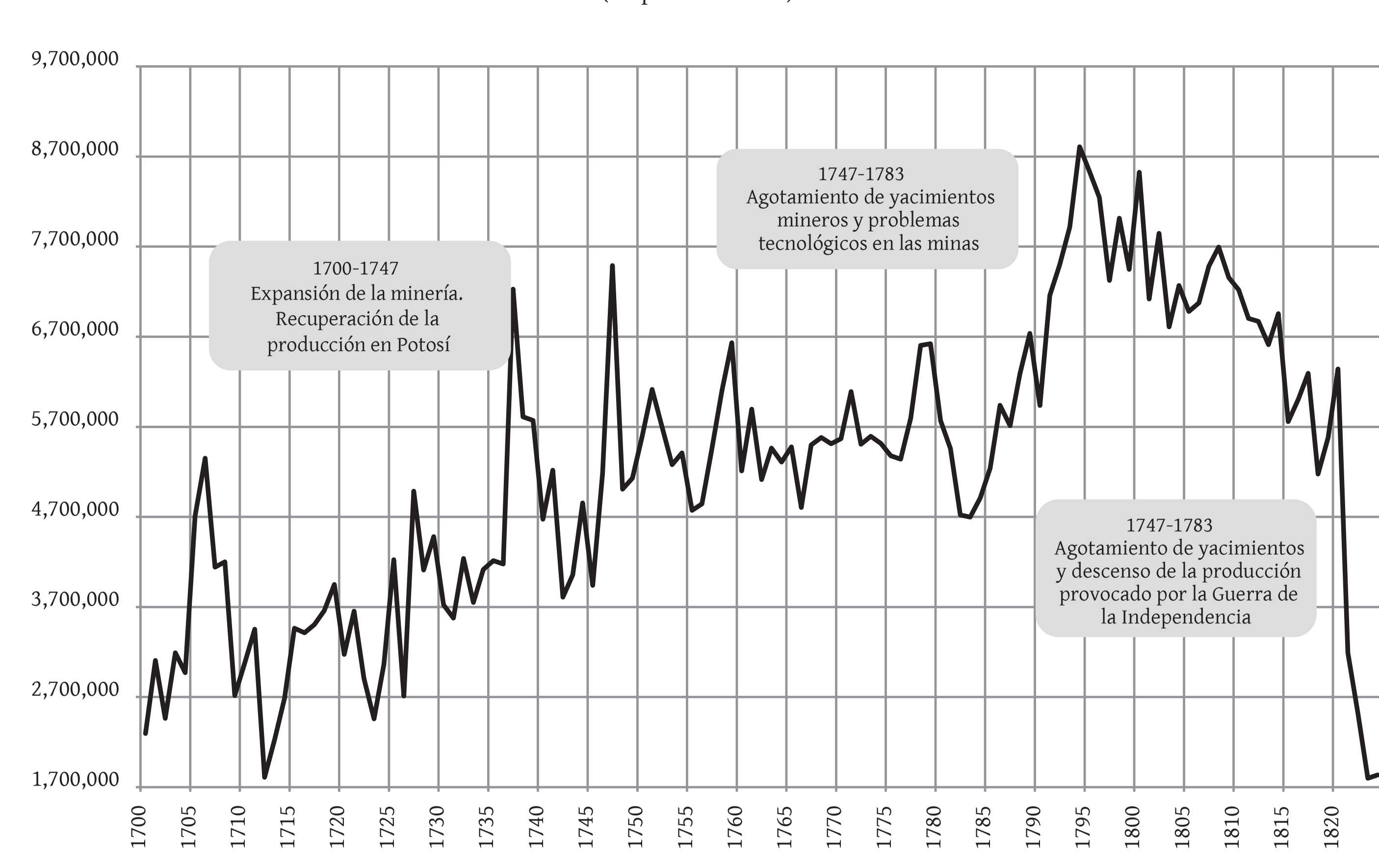
Exportaciones

Para estimar el valor de las exportaciones, las dividimos en tres grupos: minerales y metales, agropecuarios y exportaciones al Alto Perú. En la tabla V-50 detallamos el precio y la cantidad para 1795.

Tabla V-50
Composición de las exportaciones del Perú en 1795
(estructura porcentual y en pesos)

Producto	Cantidad (en TM)	Precio (pesos por TM)	Valorización	Participación
Productos agrícolas			1,388,741.12	16.27%
Algodón	77.45	329.41	25,511.69	0.30%
Azúcar	5,937.62	176.90	1,050,380.27	12.31%
Cacao	260.05	119.91	31,183.25	0.37%
Café	1.37	531.82	727.88	0.01%
Cascarilla	394.18	706.40	278,447.07	3.26%
Lana de alpaca	3.83	595.73	2,282.59	0.03%
Lana de oveja	1.28	163.14	208.37	0.00%
Productos mineros			5,199,568.44	60.92%
Oro	1.08	616,287.89	667,472.19	7.82%
Plata	102.15	40,276.35	4,114,171.25	48.21%
Azogue	5,725.00	73.00	417,925.00	4.90%
Exportaciones al Alto Perú	1,946,385.61	1.00	1,946,385.61	22.81%
Exportaciones totales			8,534,695.16	100.00%

Ilustración V-38
Evolución de las exportaciones durante la época colonial, 1700-1824
(en pesos de 1795)



Estimamos las cantidades de los productos mineros con el supuesto de que la producción era en su totalidad exportada[18]. Tomamos los valores de Contreras *et al.* (2010)[19]. Para valorizar estas cantidades, extrajimos el precio del oro de Officer y Williamson (s. f.) y el del azogue, de Contreras *et al.* (2010: 135). Derivamos el precio de la plata a partir del contenido de plata del peso[20]. Finalmente, usamos estos precios para derivar la serie en valores corrientes. Para estimar los valores de las exportaciones al Alto Perú, se tomó como base el estudio de Tandeter (1987: 396, 399, 415-419)[21].

Para las exportaciones agropecuarias, realizamos una interpolación que considera la evolución sobre la base de los novenos y diezmos de las cajas reales compiladas por TePaske (2007). Para ello, se clasificaron los ingresos por regiones y asumimos que las variaciones de la producción agrícola regional podían utilizarse para aproximar la trayectoria de las exportaciones. Así, las cantidades de cacao, café y cascarilla reflejan las fluctuaciones de los diezmos de la Intendencia de Cusco, los cuales deflactamos por el índice de precios al consumidor de los alimentos de Macera (1992). En el caso de la lana y la alpaca, se consideraron las variaciones de los diezmos de Cusco y Arequipa. Finalmente, para el algodón, los diezmos de Trujillo y Lima.

Detallamos el resultado en la ilustración V-38, en la cual hemos anotado los principales eventos que afectaron el curso de las exportaciones peruanas.

Gasto del Gobierno

Las fuentes utilizadas para derivar el gasto público son las mismas que empleamos para estimar el producto interno bruto del gasto del Gobierno. En la Colonia, los ingresos fiscales eran recaudados por medio de una extensa red de tesorerías conocidas como cajas reales, cuyas funciones eran realizar pagos de acuerdo con las instrucciones del Gobierno y registrar todos los movimientos contables del dinero para su posterior auditoría. Estas oficinas estaban ubicadas en las ciudades más importantes (sedes de audiencias o gobernaciones) o lugares donde había suficiente movimiento económico para poder ser gravado con impuestos. Lamentablemente, no existían tratados financieros sobre la evolución y funcionamiento de la Real Hacienda peruana en el período colonial tardío, como los escritos realizados sobre la hacienda pública de España o de la Real Hacienda del Virreinato de Nueva España.

Cuantificamos el gasto público que corresponde al Perú considerando la lista de cajas reales que detallamos en la tabla V-51:

18 En realidad, este supuesto no considera la posibilidad de que esto no haya sido así. Por la naturaleza del producto exportado, metales preciosos, y los altos costos de transporte que incluían la seguridad de los embarques, los envíos podían sufrir un retraso considerable. En este lapso, la plata se acumulaba en depósitos especiales. Como se trata de metales preciosos, las mermas que podría originar este proceso eran mínimas. Por esta razón, podemos conjeturar que la inversión en inventarios era considerable. Desgraciadamente, no es posible encontrar datos que nos permitan distinguir entre las exportaciones y la producción. En el corto plazo hay una diferencia sustancial entre la producción y las exportaciones realizadas, pero esta tiende a desaparecer cuando en vez de años se consideran quinquenios.

19 Consultar la sección de minería del PIB por origen industrial para mayor detalle.

20 Para los detalles, consultar la sección que trata sobre el tipo de cambio.

21 Consultar, para mayor detalle, la sección en la que explicamos la estimación de la producción manufacturera del PIB por origen industrial.

Tabla V-51
Lista de las cajas reales que remitían a la Caja Real de Lima

	Caja real
Perú	Caja Real de Lima
	Caja Real de Arequipa
	Caja Real de Cusco
	Caja Real de Trujillo
	Caja Real de Piura
	Caja Real de Jauja
	Caja Real de Huancavelica
	Caja Real de Huamanga
	Caja Real de Pasco
	Caja Real de Cailloma
	Caja Real de Arica
	Caja Real de Saña

Al sumar los ingresos y gastos de estas cajas, obtenemos los valores reportados en la tabla V-52 y en la ilustración V-39. Gracias a ellas, podemos detectar dos fases claramente diferenciadas de las finanzas públicas del Estado colonial. Se caracteriza la primera (1700-1765) por el estancamiento de los ingresos y gastos, mientras que la segunda (1765-1824), por el fuerte aumento que experimentan el gasto y la tributación. Este cambio es una consecuencia de la política tributaria ejecutada por la nueva monarquía borbónica, que intentó ordenar la administración del tributo indígena, aumentó los impuestos indirectos y reformó el aparato de recaudación de impuestos. También contribuyó a este aumento la recuperación demográfica, ya que esta produjo un fuerte aumento del tributo indígena.

Aunque en el corto plazo podían tener lugar decisiones autónomas de gasto, la monarquía tuvo como objetivo generar un superávit que remitía a España. Como consecuencia de esta necesidad, en el mediano plazo, la variable decisiva era la evolución de la tributación, cuya trayectoria dependía de la tasa de crecimiento de la población, la evolución de la producción minera y la trayectoria de la demanda interna. Podemos estudiar esta relación ayudados por la ilustración V-40, la cual, a través de un diagrama de dispersión, nos permite apreciar la relación positiva entre los ingresos y gastos fiscales. Incluimos en este diagrama una regresión cuadrática que vincula el gasto con la tributación. Los residuales de la regresión pueden ser usados para medir el gasto discrecional y el grado de autonomía de la política fiscal. Conservar cierto grado de autonomía fiscal era indispensable, pues con frecuencia el virrey se veía obligado a atender emergencias de índole militar.

Ilustración V-39
Evolución de los ingresos y gastos fiscales, 1700-1824
(en miles de pesos)

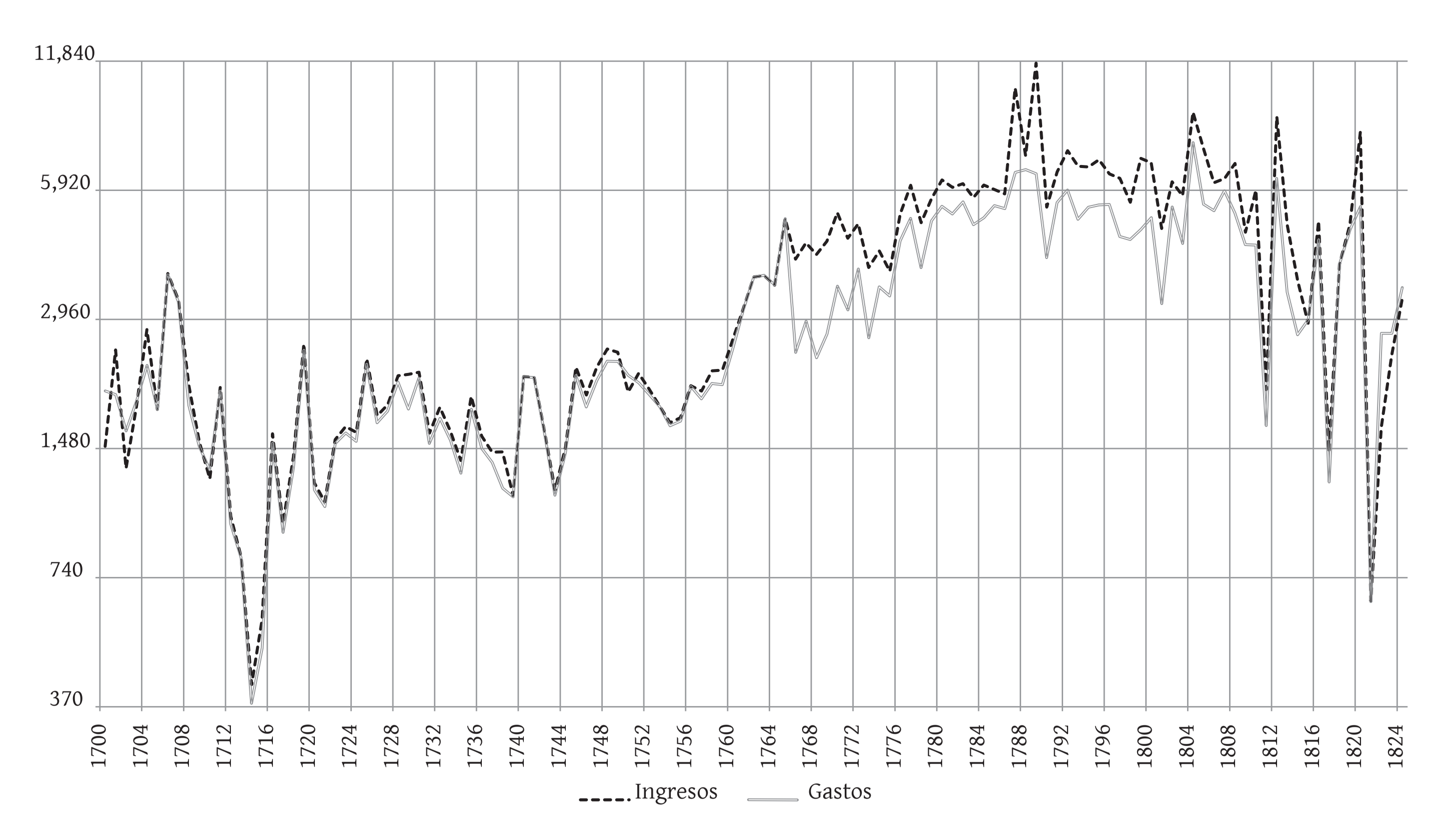




Ilustración V-40
Ingresos y gastos fiscales, 1700-1824
(miles de pesos)

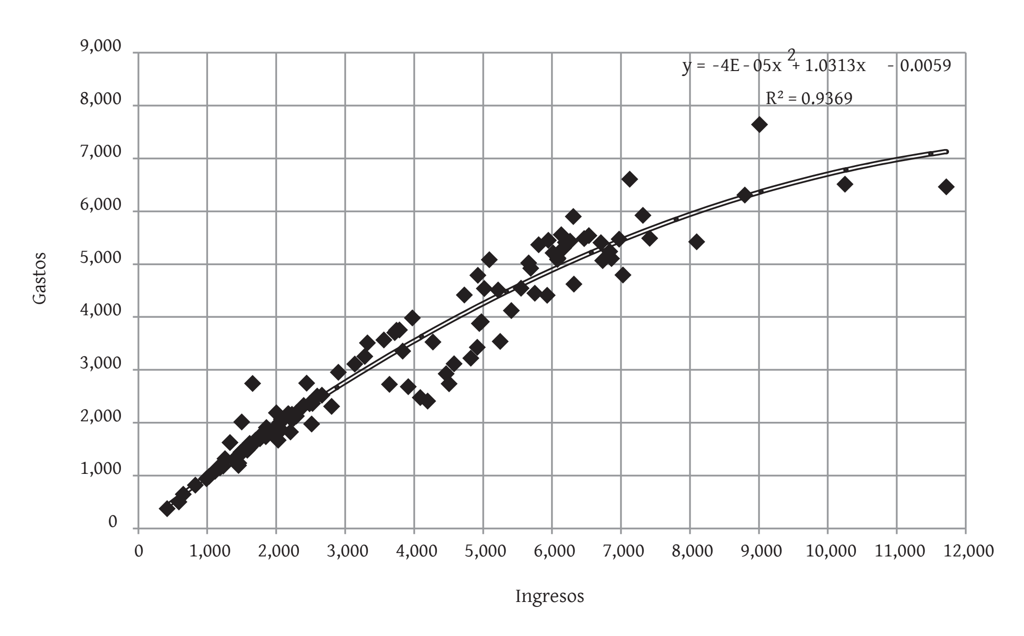


Tabla V-52
Ingresos y gastos fiscales, 1700-1824
(miles de pesos)

Año	Ingresos	Gastos	Año	Ingresos	Gastos	Año	Ingresos	Gastos	Año	Ingresos	Gastos
1700	1,498.7	2,017.8	1714	417.1	377.2	1728	2,188.4	2,116.0	1742	1,617.2	1,610.4
1701	2,513.4	1,977.2	1715	590.8	507.6	1729	2,205.8	1,831.2	1743	1,185.5	1,152.4
1702	1,331.1	1,626.8	1716	1,603.3	1,524.6	1730	2,229.1	2,160.3	1744	1,489.0	1,443.6
1703	1,857.6	1,912.3	1717	989.5	943.7	1731	1,607.7	1,522.0	1745	2,291.7	2,190.0
1704	2,804.4	2,313.0	1718	1,414.0	1,339.4	1732	1,848.2	1,741.4	1746	1,974.5	1,851.0
1705	1,826.4	1,827.2	1719	2,595.0	2,507.3	1733	1,627.4	1,549.4	1747	2,293.0	2,130.4
1706	3,789.8	3,759.5	1720	1,231.8	1,186.4	1734	1,388.6	1,296.9	1748	2,525.1	2,366.8
1707	3,287.4	3,256.8	1721	1,112.3	1,084.1	1735	1,959.3	1,828.9	1749	2,482.6	2,362.4
1708	2,073.0	1,867.3	1722	1,553.8	1,522.7	1736	1,582.6	1,481.4	1750	2,004.5	2,192.3
1709	1,533.0	1,497.5	1723	1,665.1	1,609.1	1737	1,451.7	1,374.3	1751	2,216.4	2,105.8
1710	1,258.5	1,322.6	1724	1,615.4	1,539.0	1738	1,453.6	1,196.0	1752	2,038.9	1,980.6
1711	2,059.9	2,015.2	1725	2,398.6	2,327.0	1739	1,151.6	1,142.0	1753	1,861.3	1,855.5
1712	1,029.3	989.4	1726	1,765.9	1,699.4	1740	2,177.3	2,172.9	1754	1,701.3	1,673.7
1713	826.5	823.8	1727	1,872.4	1,809.6	1741	2,169.4	2,167.2	1755	1,746.6	1,714.8

Año	Ingresos	Gastos	Año	Ingresos	Gastos	Año	Ingresos	Gastos	Año	Ingresos	Gastos
1756	2,075.2	2,065.5	1774	4,273.9	3,527.1	1792	7,320.3	5,928.7	1810	5,929.1	4,411.7
1757	2,016.1	1,934.5	1775	3,835.0	3,359.4	1793	6,735.0	5,067.2	1811	2,030.2	1,675.3
1758	2,248.0	2,099.1	1776	5,218.7	4,511.4	1794	6,708.9	5,407.7	1812	8,799.4	6,312.0
1759	2,255.1	2,087.3	1777	6,078.8	5,090.4	1795	6,974.0	5,474.7	1813	4,914.8	3,430.5
1760	2,661.7	2,526.3	1778	4,975.1	3,912.2	1796	6,469.0	5,486.2	1814	3,643.6	2,727.2
1761	3,138.7	3,110.4	1779	5,662.7	5,022.7	1797	6,317.5	4,623.4	1815	2,900.7	2,955.6
1762	3,719.2	3,710.3	1780	6,261.0	5,436.7	1798	5,551.3	4,546.4	1816	5,020.9	4,539.6
1763	3,745.8	3,752.2	1781	6,014.6	5,212.7	1799	7,028.1	4,796.5	1817	1,456.5	1,238.0
1764	3,560.2	3,567.6	1782	6,135.6	5,561.1	1800	6,864.9	5,110.4	1818	3,976.4	3,986.5
1765	5,092.4	5,084.9	1783	5,691.8	4,924.2	1801	4,822.9	3,222.0	1819	4,926.4	4,789.9
1766	4,090.5	2,480.6	1784	6,088.5	5,112.4	1802	6,196.0	5,414.7	1820	8,098.6	5,428.4
1767	4,463.7	2,930.7	1785	5,949.1	5,453.7	1803	5,750.4	4,450.7	1821	652.5	650.8
1768	4,197.4	2,411.9	1786	5,806.3	5,367.7	1804	9,009.4	7,641.8	1822	1,658.1	2,747.1
1769	4,507.0	2,738.2	1787	10,251.9	6,516.8	1805	7,416.9	5,492.3	1823	2,441.5	2,748.8
1770	5,250.9	3,540.4	1788	7,128.7	6,612.4	1806	6,167.7	5,309.1	1824	3,322.0	3,514.0
1771	4,579.1	3,115.7	1789	11,720.6	6,467.1	1807	6,310.1	5,904.4			
1772	4,944.9	3,880.4	1790	5,411.9	4,126.6	1808	6,839.7	5,241.7			
1773	3,914.0	2,682.1	1791	6,534.6	5,541.1	1809	4,731.4	4,422.1			

Elaboración propia.

Inversión interna bruta

Construimos nuestro estimado de la inversión sobre la base de tres componentes: (1) inversión en construcción, (2) inversión en equipo y (3) acumulación de inventarios.

Determinamos la evolución del primer componente sobre la base de las variaciones del PIB del sector construcción, cuyas fuentes explicamos en el acápite del mismo nombre. Derivamos el valor de 1795 al estimar el valor bruto de la producción del sector construcción, el cual obtuvimos con la siguiente fórmula:

$$VBP_t^C = \frac{PIB_t^C}{a}$$

Donde: VBP_t^C denota el valor bruto de la producción del sector construcción; PIB_t, el producto interno bruto de la construcción; y a, una constante que mide la participación del valor agregado en el VBP, cuyo valor fijamos en 0.7. El valor que corresponde a la inversión en maquinaria y equipo en 1795, se obtuvo a partir de las importaciones con el supuesto de que el 10 por ciento de estas eran bienes de capital. La dinámica de la inversión en equipo fue derivada a partir de la evolución de las importaciones, cuya derivación explicamos en esta sección. En la tabla V-44, resumimos el resultado final que arrojaron estas operaciones.

Tabla V-53
Componentes de la inversión bruta fija, 1795
(estructura porcentual y pesos)

Tipo de gasto	Pesos	Participación
Inversión bruta fija	2,756,643	103.1%
Inversión en construcción	2,013,351	75.3%
Equipo	743,292	27.8%
Variación de inventarios	-82,317	-3.1%
Inversión interna bruta	2,674,326	100%

Aunque carecemos de cifras confiables que nos muestren la dinámica de la inversión en inventarios, hemos incluido una estimación basada en el comportamiento de las importaciones. Realizamos dicha estimación mediante un algoritmo que contempló los siguientes pasos: (1) filtrar la serie de importación con el filtro de Tukey con una ventana de 3 períodos; (2) sustraer de las importaciones el valor suavizado para recuperar el componente cíclico; y (3) asumir que este componente refleja la evolución de los inventarios. Esta operación produce una serie bastante confiable para esta variable que se mantiene con un rango de variación entre -1.8 y 5.5 por ciento del PIB. El valor que aparece en la tabla V-53 es el que corresponde a 1795.

Hemos representado en la ilustración V-41 el ratio de inversión interna bruta que resulta de las operaciones anteriormente reseñadas. Como podemos comprobar, este se mantiene en niveles que oscilan entre 1 y 9 por ciento del PIB.

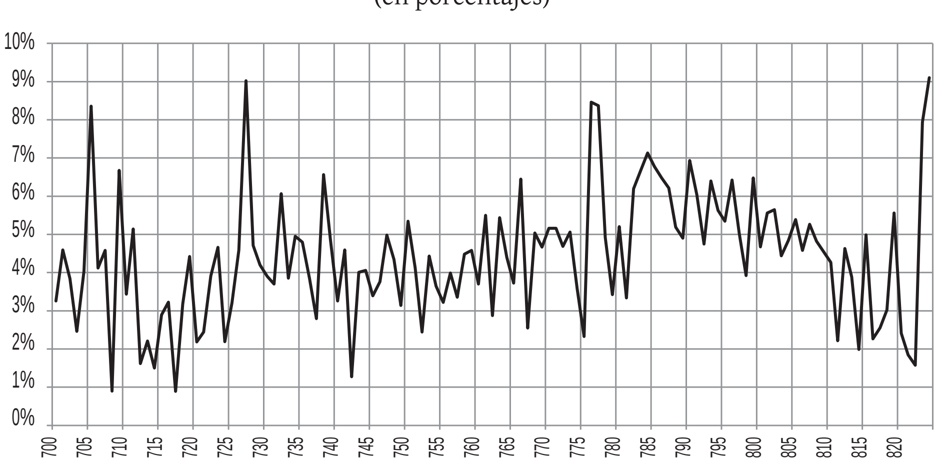
¿Son consistentes estos estimados con las tasas de crecimiento de largo plazo del PIB en la era colonial? Entre 1700 y 1824, la tasa de crecimiento promedio del PIB ascendió a 0.56% y el valor promedio del coeficiente de inversión fue 4.42%. Si asumiéramos un valor para la tasa de depreciación igual a 2% del PIB, la fórmula de Harrod-Domar nos permitiría inferir un valor para el producto medio de capital, según lo indicado por la expresión que describimos a continuación:

$$a = \frac{G_y + \delta}{{}^{I}/_{Y}}$$

Donde: a denota el producto medio del capital; ${}^{I}/_{Y}$, el coeficiente de inversión; G_y, la tasa de crecimiento del PIB; y d, la depreciación del capital. Cuando utilizamos el promedio de estas variables, obtenemos 0.58. Aunque este valor es elevado, es consistente con las tasas de retorno que se utilizaban en la Colonia para el cálculo económico. Según Basadre (1948: 166), el retorno anual que podría esperar un rentista sobre sus inversiones era de 5 por ciento por año:

> "Muchos de los amos introdujeron la costumbre de hacerlos trabajar fuera de sus casas a condición de un jornal que les imponían y pagaban generalmente por semanas. Así eran dueño de esclavos sin tener que mantenerlos y, como ese diario era de seis reales, sacaban un interés de 5% valorizando al esclavo en S/. 400". (Basadre 1948: 166)

Ilustración V-41
Evolución de la participación de la inversión interna bruta, 1700-1824
(en porcentajes)



Podemos utilizar este valor para derivar un estimado que mida la participación del capital en el PIB con la siguiente fórmula:

$$\theta = \frac{r + \delta}{a}$$

Donde: q denota la participación del capital; *r*, la tasa de interés; y a, el producto medio del capital. Sustituyendo los valores pertinentes en la fórmula, obtenemos un valor para q igual a 12.10% del PIB. ¿Era la participación del capital el 12.10% del PIB? Para estimar el valor de esta en 1795, seleccionamos los siguientes sectores: agricultura comercial, minería, comercio y transporte, y vivienda; y los valores que aparecen en la tabla V-54.

Tabla V-54
Participación del capital en 1795
(estructura porcentual y en pesos)

Sector	q	PIB	Rentas
Agricultura comercial	12%	5,276,059	633,127
Minería	30%	4,237,735	1,271,321
Comercio y transporte	25%	9,177,300	2,294,325
Vivienda	100%	2,380,222	2,380,222
Total	**13.16%**	**50,007,554**	**6,578,995**

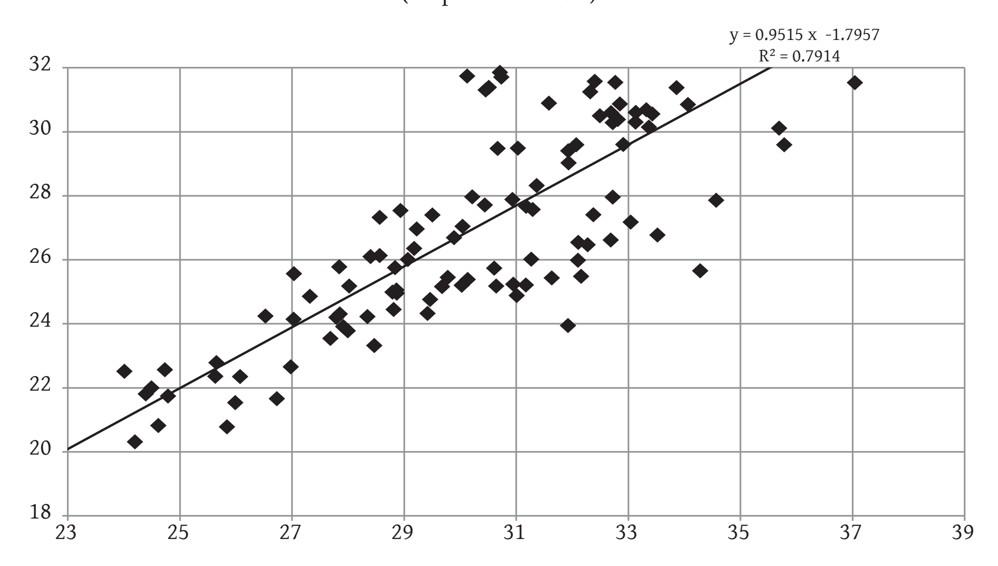
Para determinar los valores de q que aparecen en la tabla V-54, hemos recurrido a distintas fuentes: (1) la participación de las rentas en la agricultura puede derivarse de la información reportada por Magdalena Chocano en Contreras *et al.* (2010: 59-64); (2) los que corresponden a la minería provienen de Contreras *et al.* (2010: 140); (3) el de comercio y transporte es un estimado grueso hecho por nosotros; y (4) el de la vivienda corresponde a la definición del sector.

Con estos valores, obtenemos que la participación del capital en 1795 fue el 13.2% del PIB, es decir, un total de 6, 578,995 pesos, un valor muy cercano al que derivamos anteriormente.

Consumo privado

El consumo privado fue calculado por diferencia entre el PIB por origen industrial y el resto de rubros del método del gasto a precios de 1795. Aunque este procedimiento es bastante crudo y solo debe considerarse como algo aproximado, no produce resultados inconsistentes. En la ilustración V-42, mostramos la relación, si existiría, entre el consumo y el ingreso per cápita si esta fuera la serie verdadera.

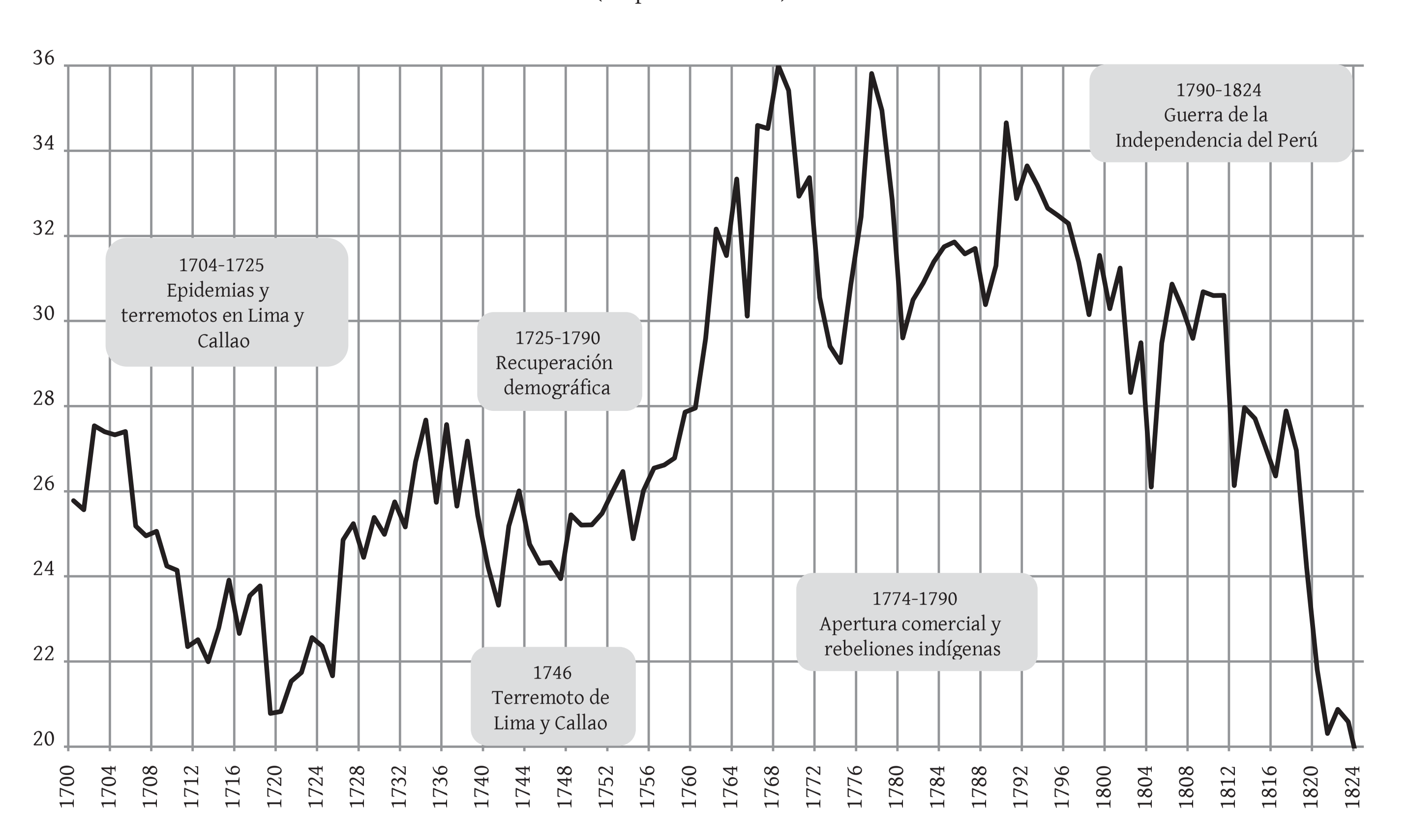
Ilustración V-42
El consumo e ingreso per cápita en la época colonial, 1700-1824
(en pesos de 1795)



Una regresión lineal arroja un valor para la propensión marginal a consumir de 0.76 y otro positivo para el valor del consumo autónomo, 1.23. El valor positivo de esta implicaría que la elasticidad del consumo con relación a las variaciones del PIB fue menor de 1. Un resultado que podemos explicar si consideramos la elevada participación que en esos años tenía el sector de subsistencia, cuya evolución estaba más ligada al crecimiento de la población y las fluctuaciones de corto plazo de los rendimientos agrícolas. Aunque el valor de la propensión marginal a ahorrar parecería elevado, hay que tomar en cuenta que una importante fracción de los ingresos privados era remesada anualmente hacia España y otra invertida en activos peruanos. Esto generaba una tendencia crónica hacia los superávits comerciales, excepto en los años en que tuvo lugar la apertura comercial.

En la ilustración V-43, representamos la trayectoria que tuvo el consumo en la era colonial, en la cual se han anotado los principales eventos que pudieron haber afectado el valor de esta variable.

Ilustración V-43
La evolución del consumo per cápita en la era colonial, 1700-1824
(en pesos de 1795)



IV
La estimación del PIB en el siglo XVII

Aunque es posible reconstruir el valor del PIB en el siglo XVII con las mismas fuentes que se utilizaron en la estimación en el siglo XVIII, existen fuertes limitaciones para hacerlo, debidas principalmente a la calidad de los datos disponibles en los años en cuestión. Si bien existen registros contables que cubren casi todo el siglo, su interpretación es bastante dificultosa. En especial, la que corresponde a la última mitad del siglo XVII, años en los cuales las cuentas de impuestos o gastos del Gobierno exhiben una portentosa irregularidad; un comportamiento que refleja el deterioro de la autoridad real y la generalización del fraude fiscal. Ello hace que los datos tributarios no reflejen con precisión el curso de la actividad económica en el Virreinato. A pesar de ello, hemos intentado extraer una máxima cantidad de información de estas cifras, concentrándonos en los movimientos tendenciales. El resultado final, a pesar de sus limitaciones, no parece contradecir las opiniones de los historiadores económicos que han tratado este período, por lo que hemos decidido incluirlo en nuestras estimaciones. Sin embargo, es probable que investigaciones más detalladas en el futuro puedan alterarlo significativamente.

Hemos intentado mantener la metodología del siglo XVIII introduciendo algunas correcciones en los índices que intentan tomar en cuenta la magnitud del fraude fiscal. Con este propósito, se construyó, para estimar el PIB, una estructura basada en la composición de la demanda agregada, porque esta permite juzgar con mayor facilidad las tendencias que podemos derivar. Así, hemos considerado para estimar el PIB los siguientes componentes: el consumo, la inversión, el gasto de Gobierno, las exportaciones y las importaciones. Para derivar el valor de estos, construimos índices que nos permitieron deducir su probable trayectoria en el siglo XVII. Estos índices se construyeron sobre la base de una metodología similar a la descrita en el siglo XVII, pero nos vimos obligados a realizar importantes correcciones en los datos, que tuvieron el objetivo de otorgarle un mayor sentido económico y consistencia a la información.

Describimos, a continuación, el procedimiento utilizado para derivar el valor de estos índices.

Consumo

El primer paso en la elaboración del índice consistió en dividir el consumo en cinco partes: subsistencia, alimentos, productos importados, productos manufactureros nacionales y servicios. La guía para estimar el peso de cada parte fue el resultado que arrojaron las estimaciones que realizamos en el siglo precedente. Hemos resumido en la ilustración V-55 el valor que tenían estos componentes en 1700.

Tabla V-55
Componentes del consumo, 1700
(estructura porcentual y pesos de 1795)

Componente	Valor	Participación
Agricultura de subsistencia	9,949,452	59.14
Agricultura comercial	2,066,675	12.29
Productos importados	1,894,040	11.26
Productos manufactureros nacionales	935,880	5.56
Servicios	1,976,127	11.75
Consumo	16,822,174	100

El valor del consumo de subsistencia se obtuvo directamente del resultado que arrojó la estimación del siglo XVIII. El primer paso para derivar los valores fue sustraer del PIB de 1700, el valor de la agricultura de subsistencia. El resultado que obtenemos con esta operación es un estimado del valor del PIB bajo el dominio de la población no nativa (españoles, mestizos y negros). Si deducimos de esta suma el valor que correspondió a las exportaciones, el gasto de Gobierno y la inversión interna bruta, y aumentamos las importaciones, conseguimos un estimado del consumo de la población no nativa. Estimamos el consumo de alimentos al igualar esta cifra con el valor del PIB que corresponde a la agricultura comercial[22]; la cifra de importaciones iguala al 90% de las importaciones de 1700; la cifra que corresponde a las manufacturas de origen nacional coincide con el valor bruto de la producción del sector manufacturero[23], para este mismo año, de la producción manufacturera; y el valor de los servicios se obtiene por diferencia.

Obtenidas estas ponderaciones, procedimos a derivar índices parciales que nos permitieran describir la evolución de cada componente. Compusimos el índice que corresponde a la agricultura de subsistencia con una versión simplificada del procedimiento que utilizamos en el siglo XVIII. El estimado se deriva a partir de la población indígena, las fechas en que ocurrió El Niño y sus coeficientes de impacto (consultar la tabla V-56).

En la ilustración V-44, hemos representado el resultado final. La tendencia descendente que muestra la producción es una consecuencia del descenso de su población. En el capítulo tercero, que trató sobre la demografía colonial, hemos explicado la forma como obtuvimos esta cifra. Las fechas de El Niño provienen de la tabla V-56.

22 Hemos omitido las exportaciones de productos agrícolas.
23 Obtenemos este valor dividiendo el PIB de la manufactura por el coeficiente de valor agregado, 0.6.

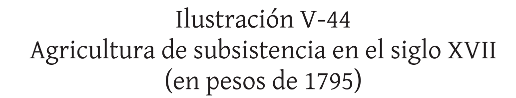


Ilustración V-44
Agricultura de subsistencia en el siglo XVII
(en pesos de 1795)

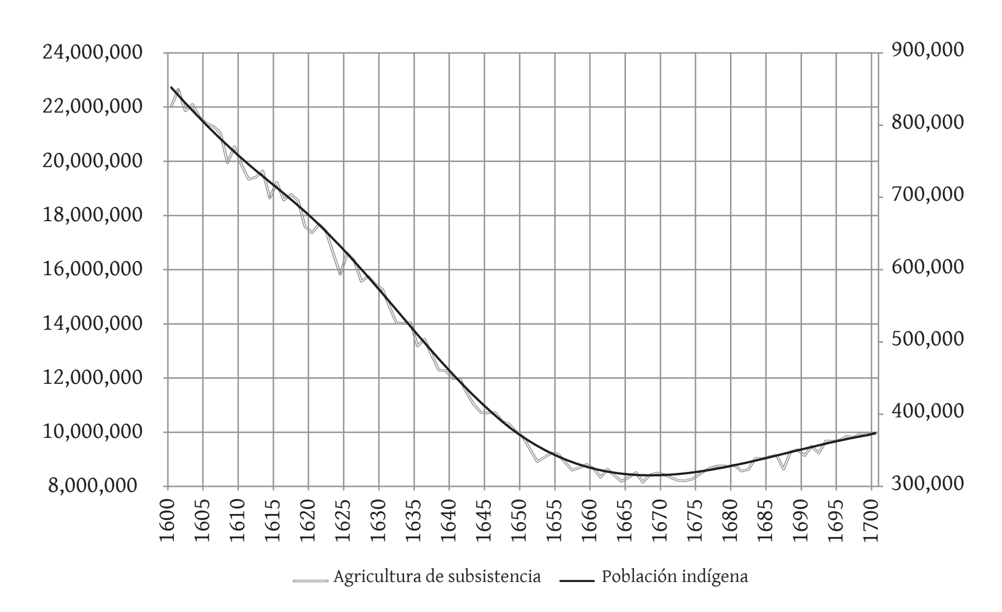


Tabla V-56
Registros de ocurrencias del fenómeno El Niño, 1600-1700

Año	Registro	Clasificación	Registro modificado	Año	Registro	Clasificación	Registro modificado
1600	7	F	7	1615			5
1601			5	1616			3
1602			3	1617			5
1603			5	1618	7	F	7
1604	6	MF	6	1619	7	F	7
1605			4	1620			6
1606			5	1621	6	MF	6
1607	7	F	7	1622			7
1608	7	F	7	1623			7
1609			5	1624	8	FF	8
1610			3	1625			6
1611			2	1626			4
1612			3	1627			2
1613			5	1628			4
1614	7	F	7	1629			5

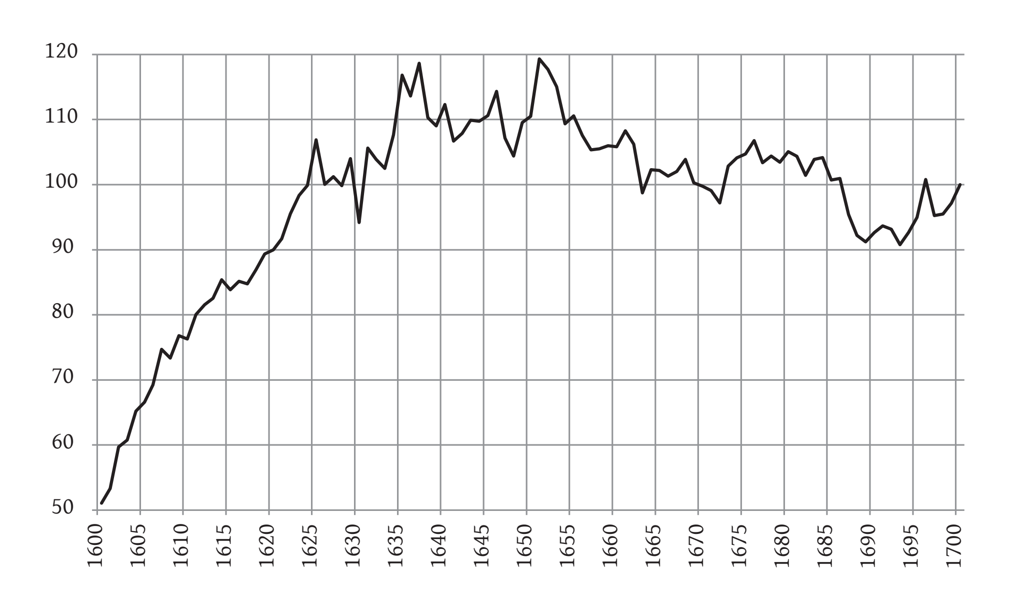
Año	Registro	Clasificación	Registro modificado	Año	Registro	Clasificación	Registro modificado
1630	5	M	5	1666			5
1631			3	1667	7	F	7
1632			1	1668			6
1633			3	1669			5
1634			5	1670			4
1635	7	F	7	1671			3
1636			5	1672			2
1637			3	1673			1
1638			1	1674			2
1639			3	1675			3
1640	5	M	5	1676			4
1641	5	M	5	1677			5
1642			3	1678			6
1643			2	1679			6
1644			1	1680			6
1645			3	1681	7	F	7
1646			5	1682			5
1647	6	MF	6	1683			5
1648			5	1684	6	MF	6
1649			4	1685			4
1650	6	M	6	1686			6
1651			7	1687	8	FF	8
1652	8	FF	8	1688			6
1653			7	1689			4
1654			6	1690			2
1655	5	M	5	1691			4
1656			3	1692	7	F	7
1657			1	1693			5
1658			3	1694			4
1659			5	1695	5	M	5
1660			6	1696			5
1661	7	F	7	1697	6	MF	6
1662			5	1698			5
1663			3	1699			4
1664			1	1700			6
1665			3				

Fuente: Salaverry (2007: 285-292).

Aunque el procedimiento que hemos utilizado para representar el impacto de El Niño y de otros eventos climáticos es, sin duda, rudimentario, insistimos en su uso porque sus repercusiones no pueden desecharse. En *Crisis y decadencia: el Virreinato del Perú en el siglo XVII*, Kenneth J. Andrien (2001: 41-42) nos dice que las chacras y haciendas que rodeaban Lima y los principales centros urbanos del Virreinato experimentaron en el siglo XVII ciclos de prosperidad y decadencia, producto de las regulaciones coloniales y de los desastres naturales. Según Andrien, la economía rural que se desarrolló en los departamentos de Trujillo y Lambayeque en el siglo XVII gozó de gran prosperidad entre 1650 y 1720, la cual fue frecuentemente interrumpida por las inundaciones que provocó El Niño en 1652, 1661, 1667, 1684, 1687, 1692 y 1697. También las empresas agrícolas recibieron un golpe devastador en 1687, año en que un gran terremoto en la Costa central afectó la infraestructura agrícola. Este destruyó casi por completo el sistema de riego en varios valles de la Costa y forzó a importar alimentos de la Sierra y de Chile. Estos eventos naturales tuvieron efectos permanentes sobre la economía agrícola en estas regiones (Andrien 2011: 48).

Para estimar el valor de la agricultura comercial, adoptamos un método que intenta combinar en un solo indicador las tendencias demográficas de la población española, los registros de los novenos reales y la probable evolución de la renta per cápita de esta fracción de la población. Con el propósito de lograr este objetivo, se estimó primero el valor del indicador coincidente, que resume la información que contienen las siguientes series: exportaciones, importaciones, ingresos fiscales y gasto de Gobierno. Explicaremos más adelante los detalles metodológicos que consideramos para componer este índice. Al combinar esta variable que usamos como sustituta del ingreso per cápita con los datos de la población no nativa, derivamos un índice que nos permite trazar el probable desarrollo de la demanda de alimentos.

Ilustración V-45
Índice de consumo de alimentos de la población española en el siglo XVII
(1700=100)



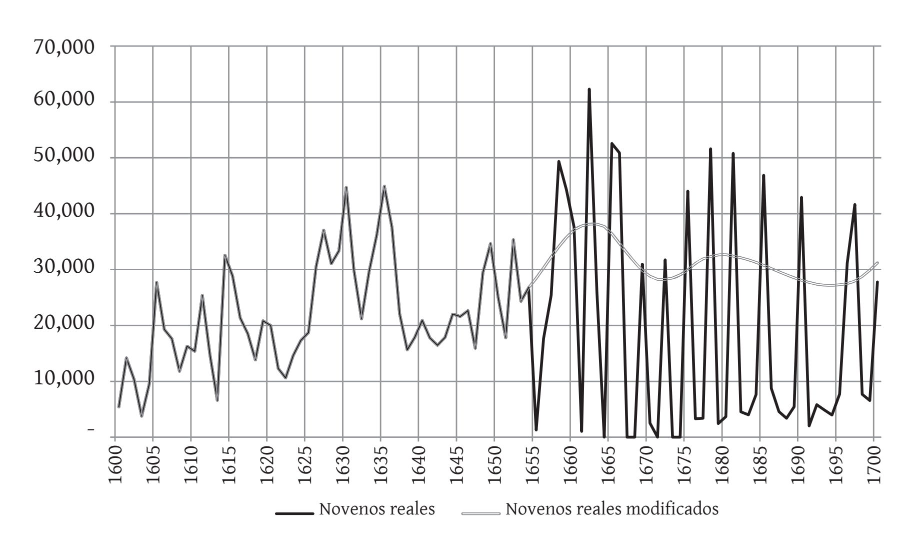
La serie representada en la ilustración V-45 fue obtenida a partir de la siguiente función de demanda de elementos:

$$D_a = \left(\frac{Y_{esp}}{N_{esp}}\right)^{\gamma} N_{esp}$$

Donde: D_a indica la demanda de alimentos; $\frac{Y_{esp}}{N_{esp}}$, el ingreso per cápita de la población española; g, la elasticidad ingreso de los alimentos; y N_{esp}, la población española. Para calibrar esta función, utilizamos como sustituto del ingreso per cápita los valores del indicador coincidente y nuestros estimados de población. El valor que hemos utilizado para la elasticidad de ingreso es igual a 0.3, tomado del estudio de Álvarez-Nogal y Prados de la Escosura (2011).

El otro componente proviene de la cifra de novenos reales que extrajimos de la contabilidad real recopilada por TePaske (2007), pero antes de usar esta cifra nos vemos obligados a introducir algunas correcciones que podemos explicar con ayuda de la ilustración V-46.


Ilustración V-46
Novenos reales del siglo XVII: datos originales y modificados
(en pesos)



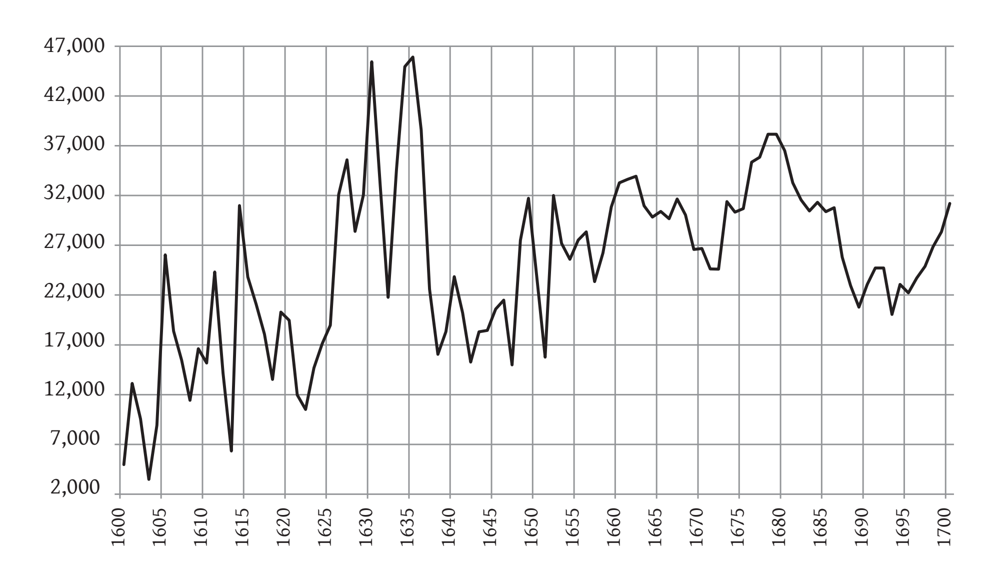
En esta hemos representado con la línea continua la cifra de novenos original. Durante los primeros 54 años del siglo XVII, podemos observar una trayectoria ascendente con leves fluctuaciones probablemente relacionadas con los eventos climáticos que afectaban los cultivos destinados al comercio en la época colonial. Los años restantes hasta llegar a 1700 están caracterizados por fuertes cambios dentro de una tendencia constante. Este comportamiento sumamente irregular no solo se presenta en los novenos reales sino en casi todos los componentes de las cajas reales, una consecuencia de la "privatización" de la recaudación de impuestos que fue la característica más notoria de la hacienda real en el último período Habsburgo.

Si bien es difícil interpretar las tendencias que resultan de este tipo de datos, lo podemos lograr si nos concentramos en la evolución de los picos más extremos porque la información que contiene nos permite aproximar la tendencia de la producción. En la misma figura, representamos la evolución de la tendencia en la doble línea. Para deducir esta serie, se emplea un procedimiento con los siguientes pasos:

- Tomamos un máximo móvil centrado de siete períodos.
- Suavizamos la serie resultante con un kernel de Epanechnikov de ventana 11.
- Finalmente, empalmamos esta serie con la original en el lapso 1600-1654.

Por último, para obtener una cifra en términos reales, deflactamos la cifra nominal con el componente del índice de precios de los alimentos deducido a partir del estudio de Macera. Representamos en la ilustración V-47 el índice así obtenido.

Ilustración V-47
Novenos reales deflactados para el siglo XVII
(en pesos de 1795)



El indicador final se obtiene al combinar esta serie con la anterior, mediante el procedimiento empleado para derivar el valor del indicador coincidente que pesa cada componente en función de su desvío estándar, pero antes de aplicar este procedimiento necesitamos amortiguar las violentas fluctuaciones de la serie de novenos. Para alcanzar este objetivo, extraemos las fluctuaciones de alta frecuencia con la siguiente fórmula:

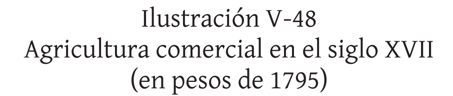
$$IF = \frac{NR}{NR^s}$$

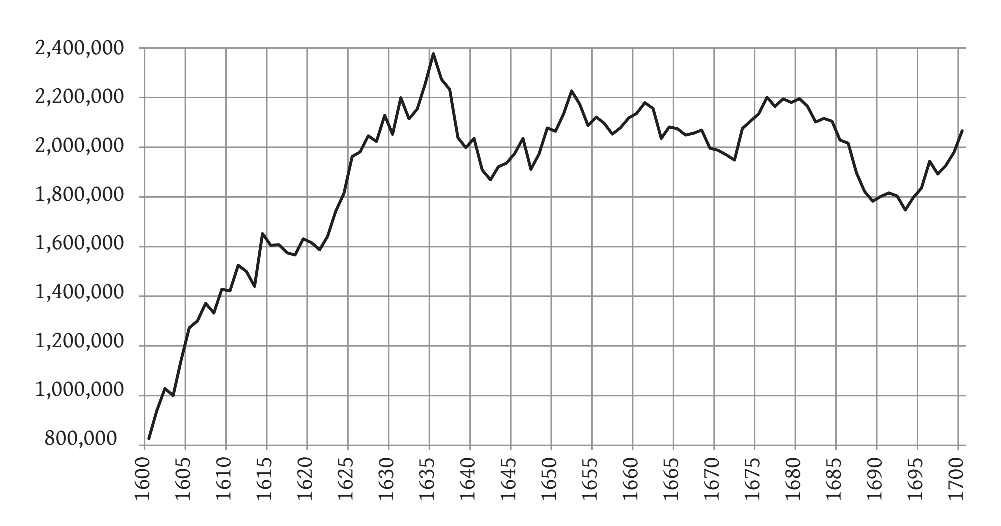
Donde: *IF* denota las fluctuaciones de alta frecuencia; *NR*, el valor de los novenos reales; y NR^S, su valor tendencial, obtenido con un kernel de Epanechnikov de 11 años. Para reducir la amplitud de las fluctuaciones, podemos usar la siguiente expresión:

$$IFS = IF^{\theta}$$
$$NR^{a} = IFS * NR^{s}$$

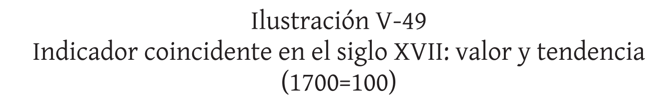
Donde: *IFS* denota las fluctuaciones de alta frecuencia suavizadas; q, un coeficiente de amortiguación con un valor igual a 0.25; y NR^a, la serie ajustada, que combinamos con el índice de consumo de alimentos. Las ponderaciones usadas son 72.67% para el índice de consumo de alimentos y 27.33% para el índice ajustado de novenos reales.

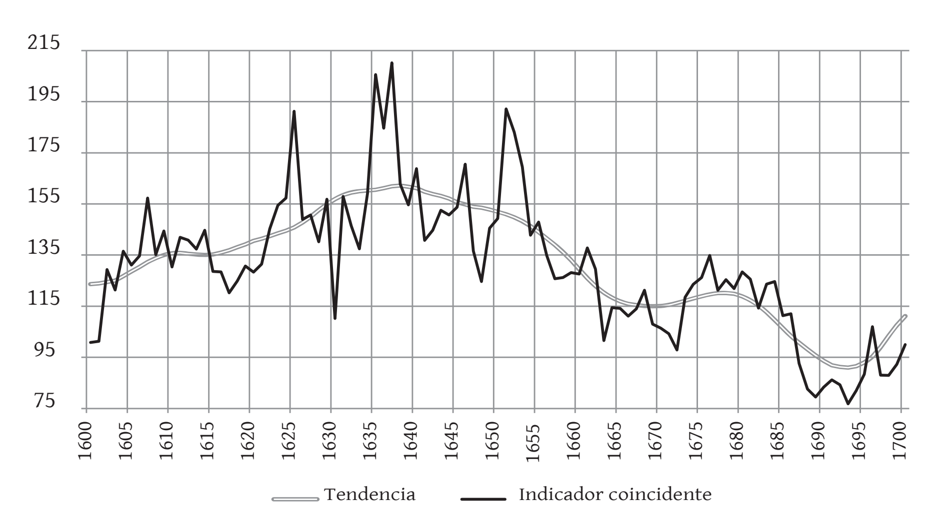
En la ilustración V-48, reproducimos el índice final que combina las propiedades de ambos indicadores y que parece consistente con las descripciones cualitativas de los historiadores económicos que han estudiado este período.


Ilustración V-48
Agricultura comercial en el siglo XVII
(en pesos de 1795)



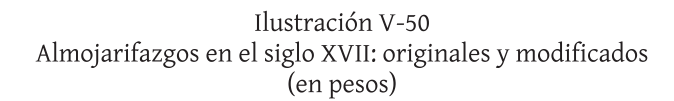
Para obtener el consumo de servicios, tomamos como referencia la trayectoria del indicador coincidente, pero la suavizamos con un kernel de Epanechnikov de 20 años. Aunque la serie obtenida es extremadamente suave, creemos que puede reflejar las características de la demanda: vivienda y servicios domésticos. En la ilustración V-49, representamos con una línea doble la trayectoria de la demanda de servicios en el siglo XVII. Superpuesta a esta podemos leer, para el período en cuestión, la evolución del indicador coincidente.

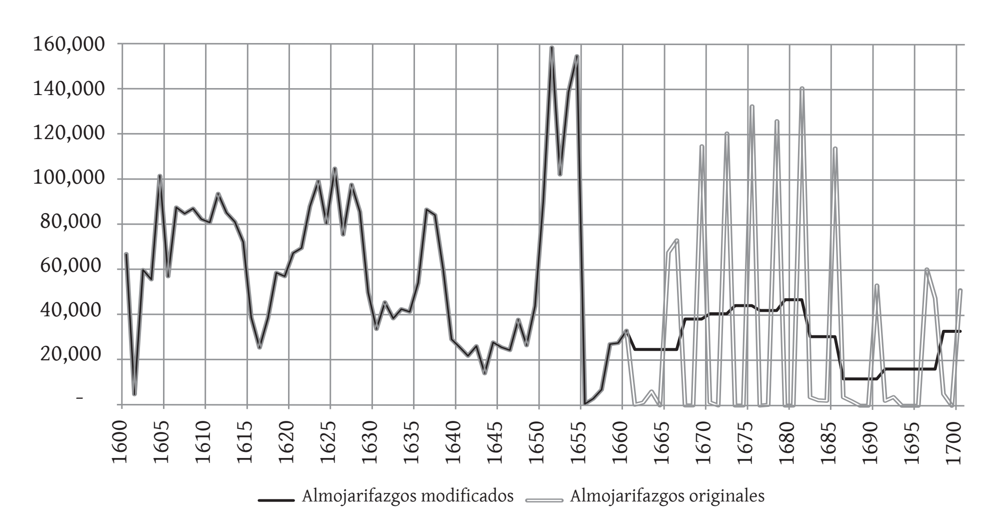

Ilustración V-49
Indicador coincidente en el siglo XVII: valor y tendencia
(1700=100)



Para estimar la demanda de productos manufacturados, nacionales e importados, tomamos como referencia las cifras de alcabalas y almojarifazgos, pero como estas exhiben similares problemas que los novenos reales, nos hemos visto obligados a corregirlas. Estas correcciones intentan capturar el efecto de la evasión tributaria y mitigar las extremas irregularidades que caracterizan a la contabilidad fiscal en la última mitad del siglo XVIII.

El primer paso consiste en diseñar algún procedimiento que interprete el extraño comportamiento de los registros contables en la segunda mitad del siglo XVII y nos permita derivar una trayectoria tendencial. Conseguimos este objetivo al dividir el período en varios segmentos, tomando como fechas de referencia los picos de la serie. Luego, sumamos los totales de cada segmento y los dividimos de manera proporcional. Este procedimiento nos permitió derivar la escalera que graficamos en la ilustración V-50. Tratamos las alcabalas de un modo similar.

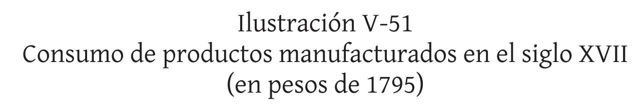

Ilustración V-50
Almojarifazgos en el siglo XVII: originales y modificados
(en pesos)

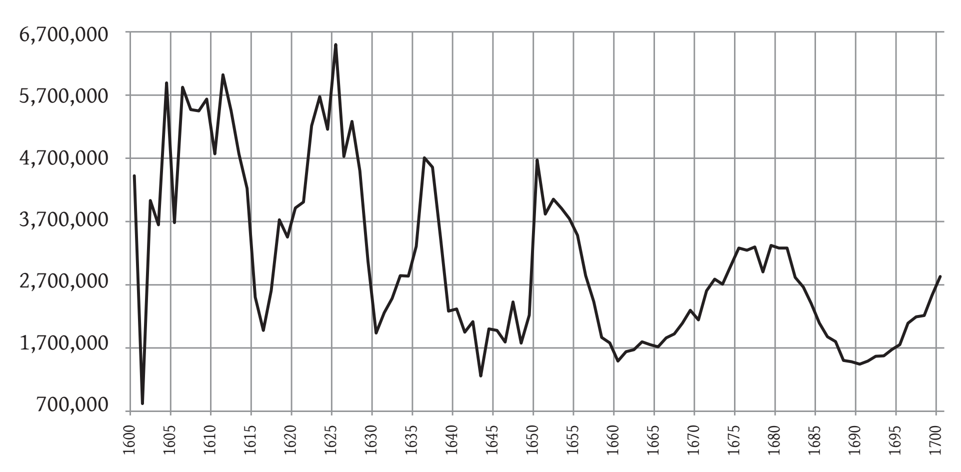


Amortiguamos las irregularidades de la trayectoria con un kernel de Epanechnikov de 11 años, lo que nos permitió obtener una curva más estilizada que expresa con mayor claridad la tendencia de la demanda.

Conseguimos una serie en términos reales deflactando el valor de los almojarifazgos con un índice de textiles ingleses elaborado con los datos tomados del portal electrónico de Allen y Unger, y el de las alcabalas con el índice de precios de las confecciones en el Perú elaborado sobre la base de los datos de Macera (para más detalles, consultar la sección que trata sobre los precios).

Obtenidas estas series, procedemos a incorporar el probable efecto del contrabando y de la evasión tributaria. La metodología es similar a la que usamos en el siglo XVIII (consultar la sección que trata sobre las importaciones en el siglo XVIII) y consiste en dividir la serie en un componente tendencial y otro cíclico. Ejecutamos esta operación con un kernel de Epanechnikov de 11 años. Multiplicamos la tendencia por 1.7654, un coeficiente derivado a partir de las sugerencias de Rector. Finalmente, recuperamos la serie ajustada reincorporando el componente cíclico.


Ilustración V-51
Consumo de productos manufacturados en el siglo XVII
(en pesos de 1795)



Luego de derivar estos componentes, podemos deducir la trayectoria el índice que nos permite describir el comportamiento del consumo. En la tabla V-57, detallamos los valores de los distintos índices y en la ilustración V-52, el resultado final de este tedioso procedimiento.

Ilustración V-52
El consumo total y español durante el siglo XVI
(en pesos de 1795)

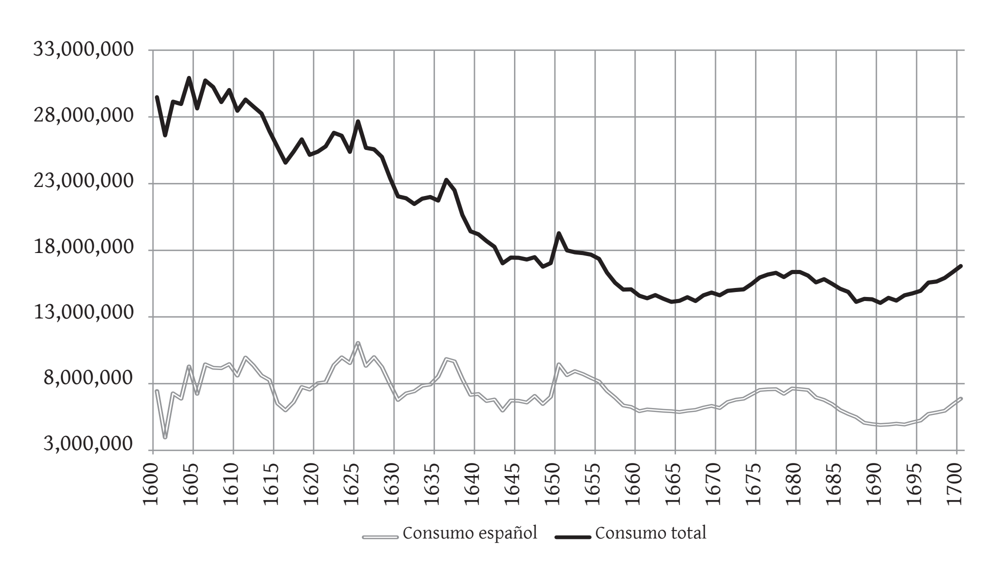


Tabla V-57
El consumo y sus componentes en el siglo XVII
(en miles de pesos de 1795)

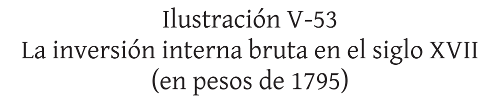
Año	Alimentos		Productos manufactureros		Servicios	Consumo
	Subsistencia	Comercial	Nacionales	Importados		
1600	22,024,996	826,211	536,951	3,885,578	2,198,949	29,472,685
1601	22,659,571	938,418	549,388	272,669	2,202,843	26,622,889
1602	21,866,156	1,029,181	442,195	3,591,733	2,213,323	29,142,589
1603	22,095,595	1,000,094	504,936	3,143,313	2,223,470	28,967,409
1604	21,626,490	1,146,724	266,114	5,628,031	2,253,439	30,920,798
1605	21,391,634	1,272,932	639,544	3,042,107	2,286,818	28,633,035
1606	21,291,194	1,300,615	968,583	4,854,738	2,318,175	30,733,305
1607	21,035,468	1,372,037	786,487	4,682,808	2,352,297	30,229,097
1608	19,949,617	1,332,731	747,491	4,703,235	2,379,068	29,112,142
1609	20,544,541	1,427,981	1,031,346	4,603,618	2,400,615	30,008,102
1610	19,848,110	1,421,662	509,151	4,261,774	2,412,667	28,453,364
1611	19,331,534	1,525,301	592,471	5,428,778	2,415,585	29,293,668
1612	19,409,886	1,500,238	518,173	4,936,357	2,409,549	28,774,204
1613	19,644,438	1,439,550	159,398	4,608,449	2,405,133	28,256,967
1614	18,647,393	1,652,710	373,179	3,849,974	2,401,995	26,925,251
1615	19,215,221	1,605,226	450,417	2,053,791	2,404,242	25,728,897
1616	18,567,421	1,607,477	668,067	1,312,187	2,418,411	24,573,563
1617	18,780,697	1,575,230	763,356	1,845,022	2,433,151	25,397,457
1618	18,556,944	1,565,792	821,819	2,907,205	2,454,873	26,306,634
1619	17,588,609	1,631,574	731,684	2,722,175	2,474,865	25,148,907
1620	17,359,154	1,616,077	501,316	3,412,819	2,499,847	25,389,214
1621	17,678,777	1,587,468	572,457	3,435,881	2,513,692	25,788,275
1622	17,422,535	1,640,790	649,892	4,565,283	2,532,286	26,810,785
1623	16,615,521	1,742,505	690,700	4,982,856	2,551,985	26,583,567
1624	15,827,053	1,814,238	635,707	4,523,447	2,569,377	25,369,821
1625	16,605,599	1,962,355	1,046,873	5,452,344	2,592,016	27,659,187
1626	16,343,701	1,980,834	661,380	4,068,954	2,626,820	25,681,689
1627	15,568,731	2,046,265	501,849	4,780,014	2,666,334	25,563,193
1628	15,756,796	2,022,716	440,383	4,060,648	2,713,279	24,993,820
1629	15,457,622	2,128,064	800,047	2,271,005	2,754,476	23,411,214
1630	15,270,274	2,051,443	412,316	1,525,814	2,788,498	22,048,345
1631	14,623,880	2,199,796	248,183	2,012,505	2,817,646	21,902,010
1632	14,031,735	2,114,350	803,235	1,680,212	2,834,589	21,464,121
1633	14,023,454	2,153,734	974,511	1,871,479	2,843,945	21,867,122
1634	14,043,200	2,257,674	1,036,670	1,802,689	2,850,314	21,990,546

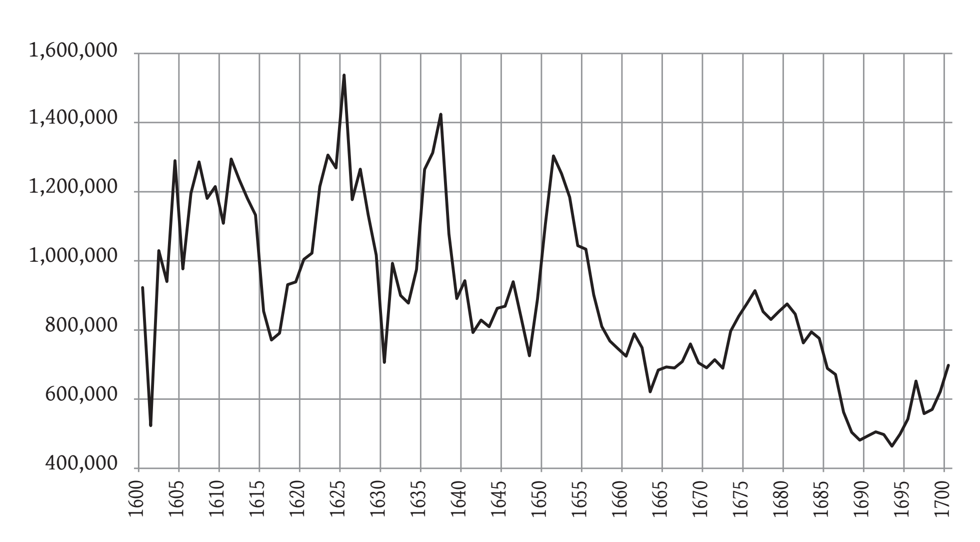
Año	Alimentos		Productos manufactureros		Servicios	Consumo
	Subsistencia	Comercial	Nacionales	Importados		
1635	13,185,000	2,377,034	938,054	2,369,776	2,854,078	21,723,942
1636	13,435,320	2,272,983	987,920	3,721,566	2,865,701	23,283,490
1637	12,837,054	2,232,680	960,026	3,600,810	2,878,568	22,509,137
1638	12,292,453	2,038,468	859,826	2,570,061	2,883,990	20,644,798
1639	12,264,346	1,998,409	1,043,161	1,241,822	2,876,347	19,424,085
1640	11,986,008	2,035,381	1,235,940	1,082,792	2,866,054	19,206,175
1641	11,986,756	1,908,040	988,426	962,742	2,841,273	18,687,237
1642	11,449,573	1,869,239	1,007,518	1,111,270	2,825,252	18,262,852
1643	11,025,111	1,921,597	659,819	598,582	2,811,528	17,016,637
1644	10,722,432	1,935,762	846,981	1,156,804	2,793,129	17,455,109
1645	10,707,872	1,975,116	896,785	1,081,698	2,768,489	17,429,961
1646	10,724,639	2,035,856	814,870	981,035	2,752,441	17,308,840
1647	10,410,035	1,910,942	915,677	1,512,863	2,737,298	17,486,815
1648	10,295,799	1,973,062	714,488	1,064,303	2,729,273	16,776,926
1649	10,025,049	2,078,147	595,015	1,627,427	2,717,424	17,043,062
1650	9,830,281	2,064,660	1,270,853	3,404,442	2,700,927	19,271,162
1651	9,357,303	2,135,242	510,604	3,306,749	2,684,344	17,994,242
1652	8,911,525	2,227,101	813,245	3,241,389	2,663,495	17,856,755
1653	9,067,977	2,172,990	676,409	3,233,301	2,637,450	17,788,127
1654	9,232,080	2,087,315	606,489	3,140,322	2,601,729	17,667,936
1655	9,193,760	2,121,508	660,326	2,820,243	2,560,441	17,356,277
1656	8,876,640	2,097,230	636,283	2,207,051	2,515,330	16,332,533
1657	8,600,071	2,052,876	655,599	1,776,416	2,471,393	15,556,354
1658	8,691,616	2,078,649	490,472	1,377,282	2,421,426	15,059,446
1659	8,814,454	2,118,190	683,126	1,096,665	2,364,515	15,076,950
1660	8,666,501	2,135,730	573,152	922,342	2,303,262	14,600,986
1661	8,334,684	2,179,317	586,628	1,057,044	2,239,324	14,396,997
1662	8,632,963	2,156,214	611,745	1,062,176	2,185,353	14,648,450
1663	8,394,904	2,035,890	660,466	1,138,618	2,139,506	14,369,384
1664	8,190,895	2,081,424	615,876	1,138,296	2,105,452	14,131,942
1665	8,335,651	2,075,325	489,280	1,230,121	2,078,369	14,208,747
1666	8,510,999	2,048,528	521,640	1,338,033	2,060,910	14,480,110
1667	8,157,527	2,056,855	539,800	1,384,285	2,052,149	14,190,615
1668	8,419,442	2,068,814	568,307	1,524,514	2,046,072	14,627,148
1669	8,497,773	1,995,844	686,838	1,609,875	2,043,997	14,834,327
1670	8,442,646	1,987,495	593,363	1,552,128	2,045,592	14,621,224
1671	8,327,360	1,969,629	748,161	1,857,034	2,052,542	14,954,725
1672	8,221,976	1,948,467	875,790	1,911,846	2,066,966	15,025,044

Año	Alimentos		Productos manufactureros		Servicios	Consumo
	Subsistencia	Comercial	Nacionales	Importados		
1673	8,201,647	2,076,083	727,565	1,980,958	2,083,981	15,070,235
1674	8,276,165	2,105,950	858,113	2,139,821	2,098,546	15,478,595
1675	8,436,758	2,134,804	931,118	2,349,565	2,113,949	15,966,194
1676	8,607,618	2,201,773	933,275	2,312,225	2,126,450	16,181,340
1677	8,716,274	2,164,320	935,033	2,363,567	2,135,448	16,314,642
1678	8,763,465	2,194,692	925,645	1,978,622	2,136,792	15,999,216
1679	8,735,159	2,180,644	978,503	2,343,350	2,130,523	16,368,180
1680	8,788,121	2,195,725	1,030,543	2,251,583	2,113,177	16,379,150
1681	8,564,242	2,164,571	1,171,162	2,109,987	2,086,047	16,096,010
1682	8,620,262	2,101,196	963,288	1,853,383	2,049,877	15,588,005
1683	9,042,167	2,116,499	937,180	1,727,659	2,002,873	15,826,379
1684	9,022,687	2,104,182	884,648	1,519,459	1,949,285	15,480,261
1685	9,098,497	2,028,913	773,743	1,322,253	1,892,975	15,116,380
1686	9,148,873	2,016,348	746,256	1,131,796	1,837,431	14,880,704
1687	8,635,734	1,897,583	806,109	997,693	1,790,806	14,127,924
1688	9,277,461	1,821,901	585,213	919,576	1,745,192	14,349,343
1689	9,355,378	1,782,245	631,133	850,712	1,702,617	14,322,085
1690	9,135,569	1,802,050	655,183	790,609	1,664,210	14,047,621
1691	9,482,709	1,816,114	725,524	769,839	1,634,563	14,428,748
1692	9,229,909	1,804,207	785,604	783,703	1,622,291	14,225,713
1693	9,678,356	1,746,863	769,270	807,274	1,618,381	14,620,144
1694	9,664,817	1,797,423	778,776	897,028	1,627,473	14,765,517
1695	9,721,786	1,835,250	747,656	1,007,292	1,652,819	14,964,803
1696	9,850,286	1,943,355	914,637	1,177,253	1,694,586	15,580,117
1697	9,813,970	1,891,459	1,030,438	1,163,371	1,760,110	15,659,349
1698	9,951,617	1,926,678	937,150	1,276,864	1,837,700	15,930,009
1699	9,922,286	1,979,169	985,047	1,552,090	1,912,549	16,351,141
1700	9,949,452	2,066,675	935,880	1,894,040	1,976,127	16,822,174

Inversión

Determinaremos la trayectoria de la inversión en el siglo XVII con el auxilio del indicador coincidente y las importaciones. La primera de estas series nos permite describir el comportamiento de la inversión en construcción, mientras que la segunda, el de la inversión en equipo y esclavos. Hemos detallado en la sección del consumo la forma como se obtuvo la serie de importaciones y discutiremos en el capítulo relevante la composición del indicador coincidente. La ilustración V-53 resume el resultado final de la estimación.


Ilustración V-53
La inversión interna bruta en el siglo XVII
(en pesos de 1795)

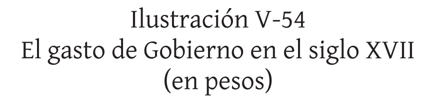


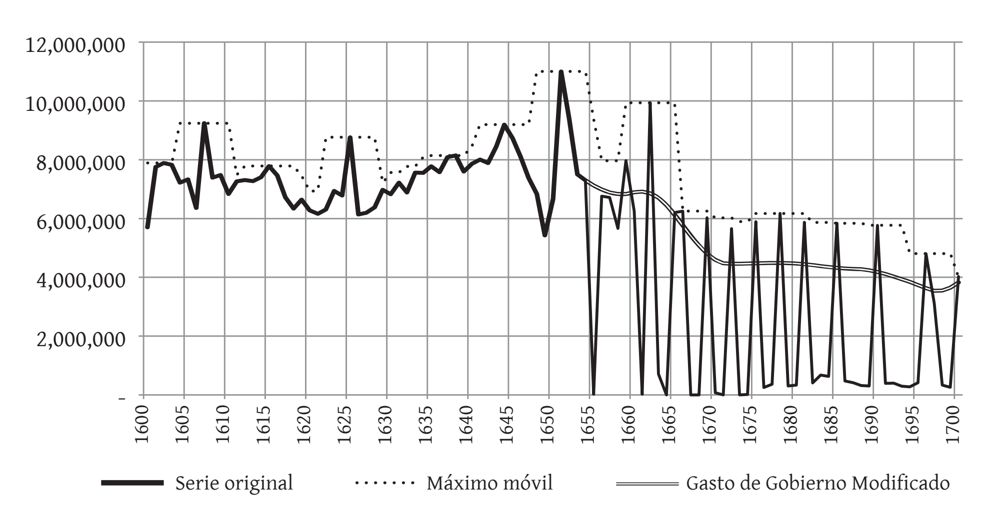
Es importante notar que las diferencias que existen entre esta serie y la del consumo se deben al peso que tienen los factores demográficos en el segundo; a pesar de ello, se advierte cierta sincronía en los períodos de auge y descenso que se perciben en la figura, que es provocada por el peso que tienen el gasto fiscal y las exportaciones en la definición del indicador coincidente.

Gasto del Gobierno

La Audiencia de Lima tenía bajo su dominio las siguientes cajas reales: Arequipa, Cailloma, Carabaya, Chachapoyas, Cusco, Huamanga, Huancavelica, Jauja, Lima, Piura, Puno, San Juan de Matucana, Saña, Trujillo, Vico y Pasco. Por esta razón, podemos estimar el monto de gasto agregando los gastos públicos reportados por estas entidades. Cuando lo hacemos, obtenemos la serie que representamos en la ilustración V-54.

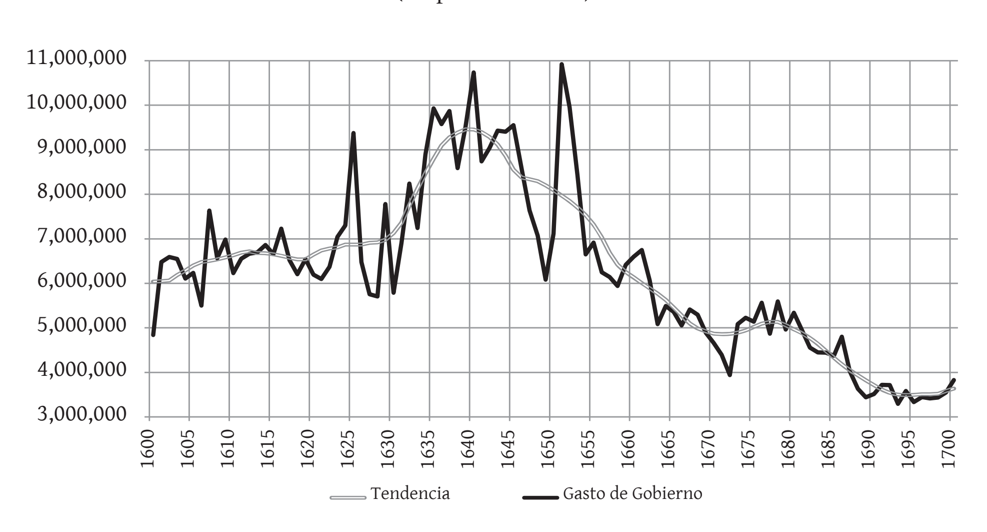
Como podemos comprobar, el comportamiento de la serie a partir de 1654 presenta las mismas irregularidades que discutimos en las secciones precedentes. Aunque es difícil derivar de estas una curva de tendencia, lo hemos hecho guiados por la magnitud de los valores máximos de la serie (línea punteada). Estos valores máximos fueron determinados en un lapso que cubría siete años. Como en algunos casos esta longitud no es suficiente, el procedimiento genera ciertas irregularidades que no fueron corregidas, sea por caer fuera del período de interpolación o por no tener consecuencias en la determinación de la tendencia. La trayectoria que describe el movimiento de esta fue derivada al suavizar la curva con un kernel de Epanechnikov de 11 períodos, y esta trayectoria es la que se usó para interpolar la serie en el período problemático (doble línea).


Ilustración V-54
El gasto de Gobierno en el siglo XVII
(en pesos)



Después de obtener el monto de gasto en términos nominales, procedimos a deflactar esta suma con el índice de precios al consumidor, estimado a partir de la información contenida en el trabajo de Macera. En la ilustración V-55, detallamos el resultado final que arrojó esta operación. También en el mismo diagrama mostramos, con el propósito de ayudar a interpretar la información, una curva de tendencia no paramétrica que describe el desarrollo promedio del gasto en un horizonte de once años.

Ilustración V-55
El gasto de Gobierno en el siglo XVII
(en pesos de 1795)



Aunque este es el agregado que hemos usado para deducir cuáles eran las condiciones económicas del Virreinato, tiene algunas limitaciones porque no mide cuál era el gasto efectivamente realizado en el Perú. Una fracción sustancial de este era remitido a Castilla, Panamá y otros territorios situados fuera del ámbito de la Audiencia de Lima. De modo que si deseáramos estimar el efecto sobre la demanda agregada, tendríamos que deducirlos.

Tabla V-58
Rentas públicas retenidas en el Perú, 1591-1690
(en pesos)

Período	Ingreso total	Rentas retenidas en el Perú	% retenido en el Perú
1591-1600	31,407,730	11,450,254	36
1601-1610	37,976,256	20,726,850	55
1611-1620	33,242,788	21,323,078	65
1621-1630	33,105,674	20,916,697	63
1631-1640	32,894,130	18,055,639	55
1641-1650	33,720,680	19,452,359	58
1651-1660	35,887,968	24,126,862	67
1661-1670	20,325,261	17,298,253	85
1671-1680	26,060,453	26,060,453	84
1681-1690	24,078,352	22,806,459	95

Fuente: Andrien (2011: 57).

En la obra de Andrien (2011), *Crisis y decadencia: el Virreinato del Perú en el siglo XVII*, encontramos la tabla V-58, que nos proporciona la información necesaria para realizar esta deducción. Como podemos deducir de este cuadro, el Tesoro gastó una parte cada vez mayor de sus ingresos dentro del Perú a pesar del descenso de la recaudación, de modo que el descenso que exhiben los gastos totales en la ilustración V-55 tiende a sobreestimar el efecto de estos; en particular, en los años finales del siglo. Cuando ajustamos la serie de gastos para tomar en cuenta este hecho, obtenemos la serie final que representamos en la ilustración V-56.

Cuando comparamos este resultado con el que muestra la ilustración V-55, se encuentran dos diferencias fundamentales. La primera es que el crecimiento de los gastos públicos en la primera mitad del siglo era menor que la que señalaba el total de gasto; y la segunda, que la fase depresiva fue menos intensa de lo que podría deducirse de las cifras totales. También la curva de tendencia parece mostrar con gran claridad las fases de ascenso y descenso de la economía virreinal; por esta razón, la hemos escogido para representar las condiciones económicas del Virreinato.

Ilustración V-56
El gasto de Gobierno hecho en el Perú en el siglo XVII
(en pesos de 1795)

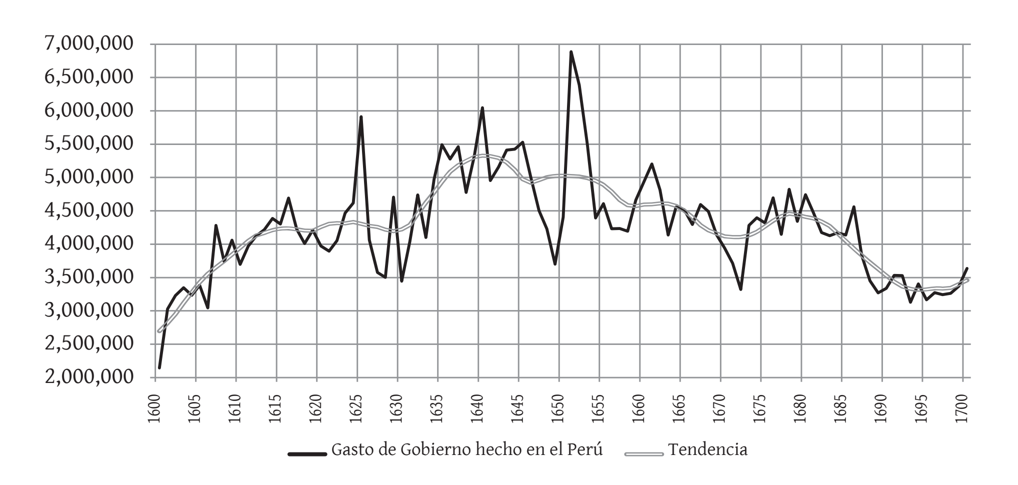
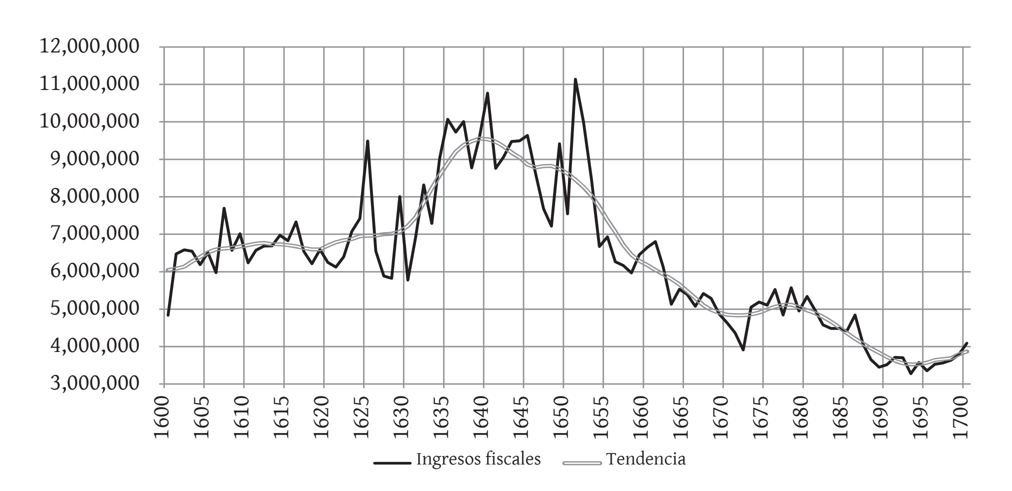


Ilustración V-57
Los ingresos fiscales en el siglo XVII
(en pesos de 1795)

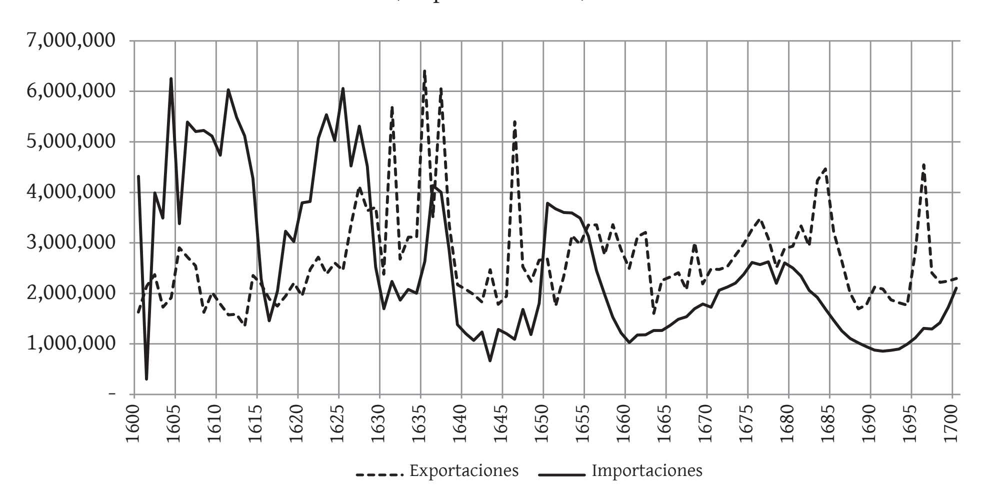


Finalizamos este breve tratamiento de los gastos públicos con una breve explicación de los ajustes metodológicos introducidos a las cifras tributarias. Obtuvimos estas consolidando los impuestos de las distintas cajas reales, y al hacerlo pudimos verificar un problema similar al que presentaron las demás series. Para derivar la serie de ingresos fiscales, utilizamos los mismos pasos que empleamos en el gasto y los deflactamos con el índice de precios al consumidor.

Comercio exterior

Hemos explicado, en la sección que trató sobre el consumo, el procedimiento usado para estimar la cifra de importaciones que representamos en la ilustración V-58, que incluye también la trayectoria de las exportaciones. Por esta razón, en esta sección nos limitaremos a explicar el método que nos permitió deducir la trayectoria de esta última variable.

Ilustración V-58
Las exportaciones e importaciones en el siglo XVII
(en pesos de 1795)



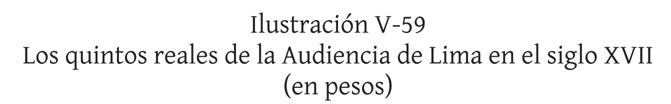
Para deducir el valor de las exportaciones que provenían del territorio dominado por la Audiencia de Lima, distinguimos tres grupos: metales, exportaciones al Alto Perú y exportaciones agrícolas. En la tabla V-59, mostramos la importancia relativa de cada uno de estos rubros en 1700.

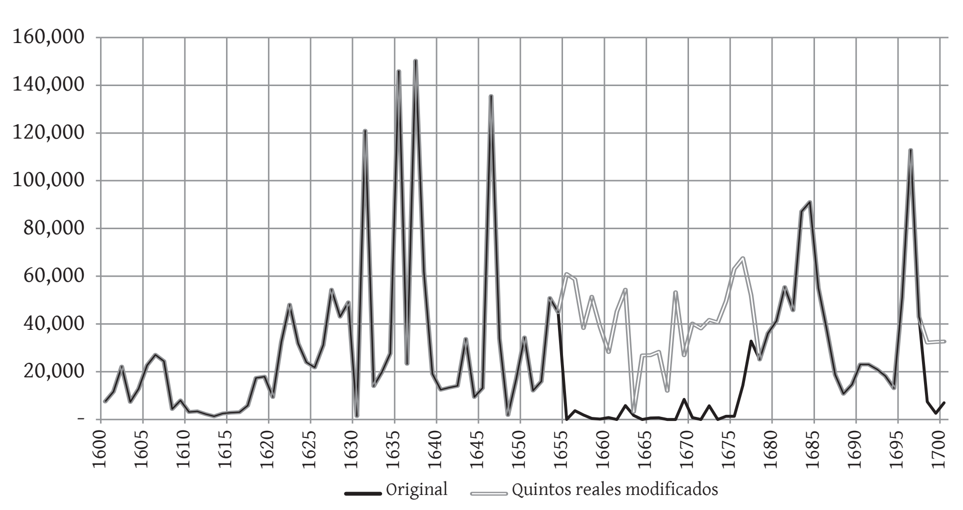
Tabla V-59
Composición de las exportaciones en 1700
(en pesos de 1795)

Componentes	Valor	Participación
Metales	917,685	39.99
Agropecuario	967,531	42.16
Exportaciones a Potosí	409,615	17.85
Total	2,294,831	100

Aunque la participación de los metales a inicios del siglo XVIII era solo de 40%, la cifra no hace sino reflejar el descenso que ocurrió en la producción minera, tanto en el Perú como en Bolivia, en la segunda mitad del siglo XVII, y las bases agrarias que tuvo la recuperación económica en sus fases iniciales. Los elementos que nos permitieron calcular la exportación de metales fueron las cifras de los quintos reales que reportan las cajas de la Audiencia de Lima.

En la ilustración V-59, representamos el valor que tuvieron los quintos en el siglo XVII, pero, como podemos comprobar, antes de utilizar la serie es necesario realizar varios ajustes que intentan capturar el probable impacto de la defraudación.


Ilustración V-59
Los quintos reales de la Audiencia de Lima en el siglo XVII
(en pesos)



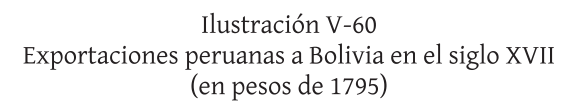
En esta misma figura, representamos con una doble línea la serie ajustada. Para realizar estos ajustes se tomó en consideración la producción de mercurio y se utilizó el mercurio vendido en el Perú para interpolar el segmento en el cual la contabilidad real no registró producción minera en el territorio peruano, es decir, en el segmento 1655-1677. Tampoco se registró producción en los últimos tres años del siglo, pero deducimos la cifra computando una tendencia no paramétrica que cubría 20 años.

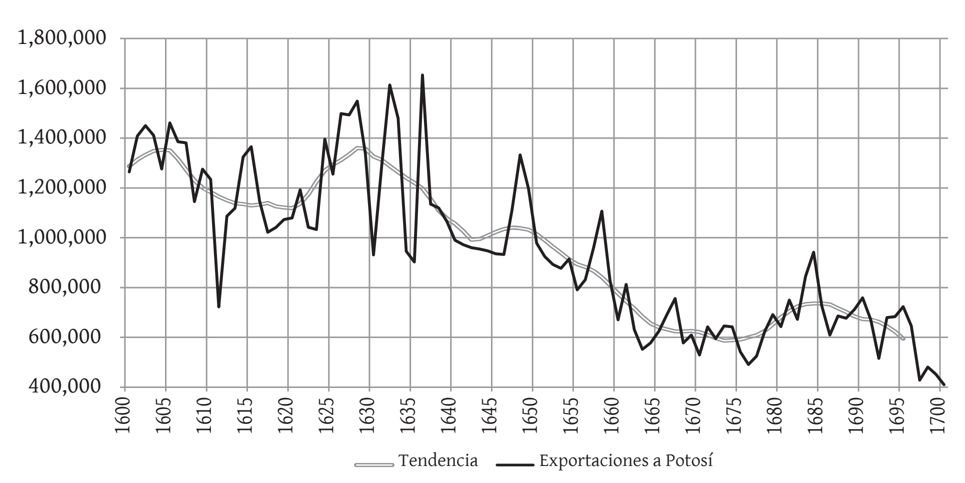
Estos ajustes se apoyaron en las cifras de mercurio registrado en Huancavelica, reportadas en la obra de Guillermo Lohmann (1999: 484-487) y en los porcentajes calculados por Carlos Contreras en "El azogue en el Perú colonial (1570-1650)", incluidos en el apéndice estadístico del tomo II del *Compendio de Historia Económica del Perú* de Contreras *et al.* (2010: 581-585)[24]. Empleamos esta serie ajustada para estimar el valor de las exportaciones mineras.

Para trazar la trayectoria de las exportaciones a Bolivia, usamos como indicador los quintos bolivianos, cuyo valor extrajimos de las cajas reales del Alto Perú.

24 Los cuadros relevantes para realizar el cálculo pueden encontrarse en el tomo II del *Compendio de Historia Económica del Perú* editado por Contreras *et al.* (2010: 581-585). Las referencias completas de las obras citadas son: Guillermo Lohmann, *La mina de Huancavelica en los siglos XVI y XVII*. Lima: Fondo editorial de la Pontificia Universidad Católica, 1999; y Carlos Contreras, "El azogue en el Perú colonial (1570-1650)", tesis presentada para optar el grado de bachiller. Lima: 1981, pp. 183-184.

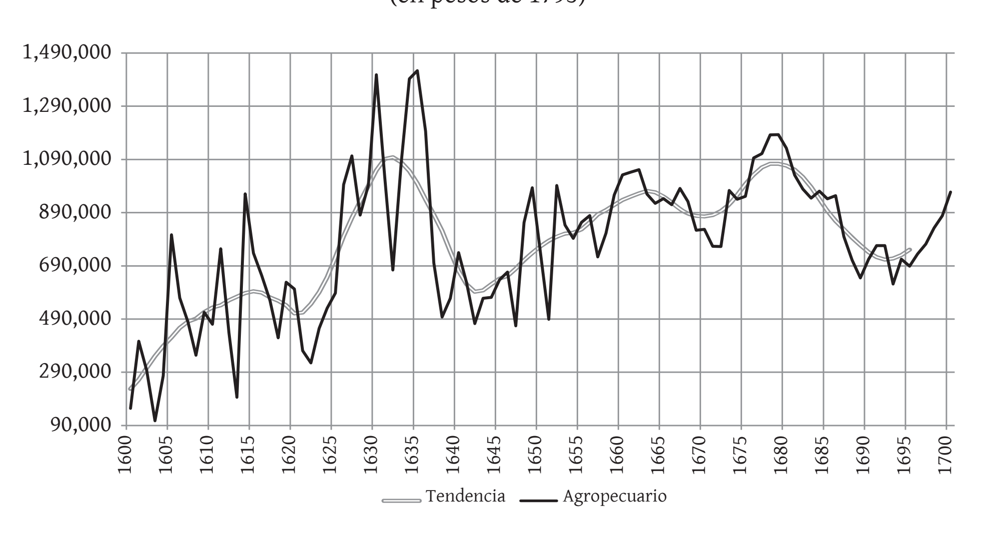
Al interpolar las exportaciones hechas a Bolivia, con esta variable se obtiene la serie que representamos en la ilustración V-60.


Ilustración V-60
Exportaciones peruanas a Bolivia en el siglo XVII
(en pesos de 1795)



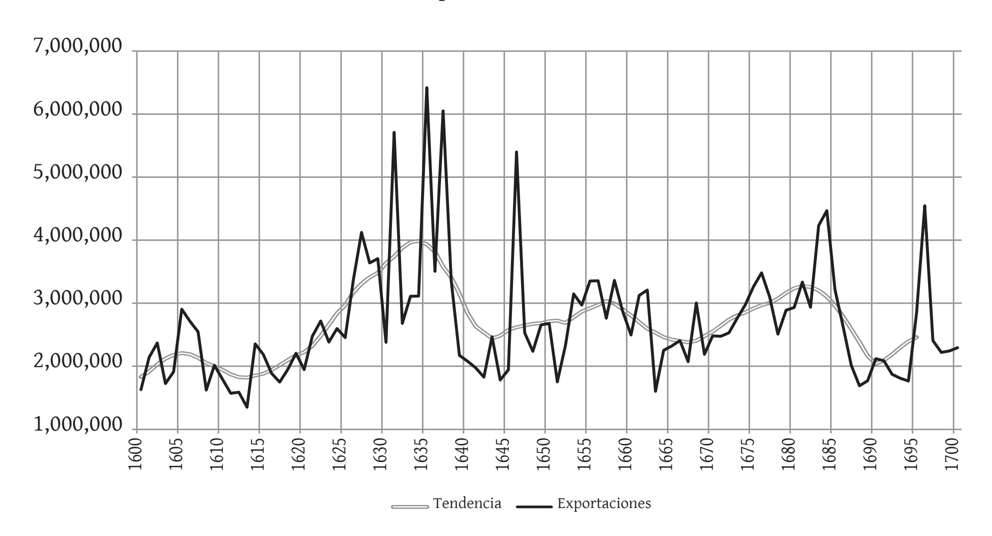
El tercer componente son las exportaciones agrícolas, cuyo valor fue aproximado mediante la cifra de novenos reales cuya derivación explicamos en las secciones precedentes. La serie resultante se resume en la ilustración V-61.

Ilustración V-61
Exportaciones agrícolas en el siglo XVII
(en pesos de 1795)



La consolidación de estos segmentos nos permitió deducir la serie que describe el comportamiento de las exportaciones y que mostramos en la ilustración V-62.

Ilustración V-62
Exportaciones totales en el siglo XVII
(en pesos de 1795)



El indicador coincidente en el siglo XVII

Deducimos el valor del indicador coincidente sobre la base de las siguientes series agregadas: exportaciones, importaciones, ingresos fiscales y gastos fiscales. Las ponderaciones relevantes para el siglo XVII se resumen en la tabla V-60.

Tabla V-60
Ponderaciones del indicador coincidente para el siglo XVII
(estructura porcentual)

Componente	Ponderación
Exportaciones	20.34
Importaciones	13.36
Ingreso fiscal	33.51
Gasto fiscal	32.80

El valor del PIB en el siglo XVII

Todo este proceso nos permitió deducir un índice que describe la probable evolución del PIB del Perú en el siglo XVII, que hemos representado en la ilustración V-63. En ella hemos incluido algunos eventos que pueden ayudar a interpretar la serie resultante. En el apén-

dice estadístico, podemos consultar los valores anuales que habrían registrado los componentes de la demanda agregada. En la tabla V-61, resumimos el valor promedio de los distintos indicadores macroeconómicos.

Tabla V-61
Principales indicadores macroeconómicos en el siglo XVII
(en pesos de 1795)

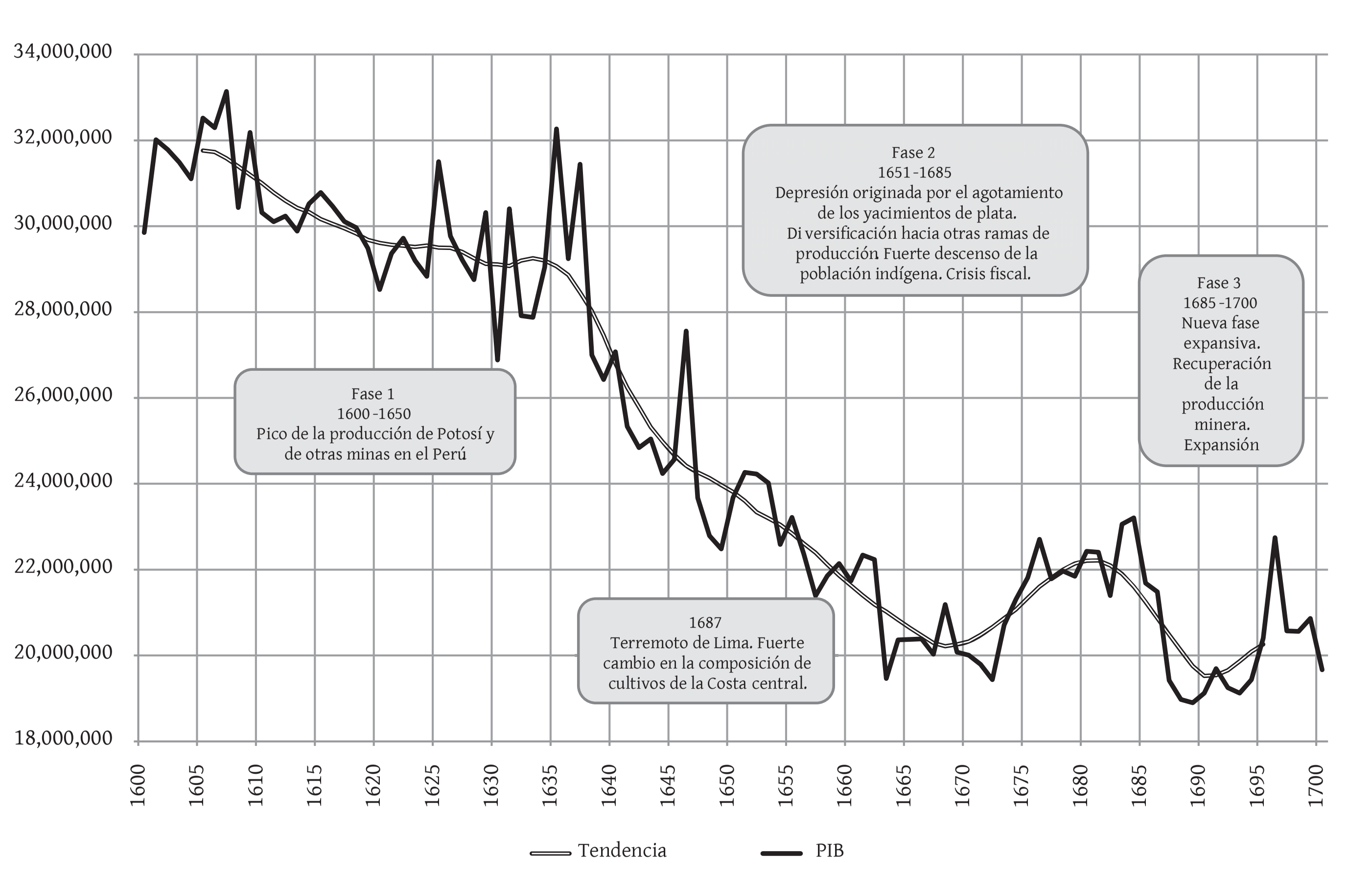
Año	PIB	Población	PIB per cápita	Exportaciones	Gasto público	Comercio exterior
1600-1609	31,681,330	941,344	33.66	2,159,063	3,349,570	6,426,600
1610-1619	30,187,499	908,678	33.22	1,863,590	4,183,773	5,633,113
1620-1629	29,520,808	856,348	34.50	2,941,357	4,276,723	7,558,385
1630-1639	28,850,876	770,143	37.50	3,849,382	4,761,928	6,337,908
1640-1649	24,760,623	679,851	36.41	2,490,485	4,995,651	3,732,653
1650-1659	22,974,874	616,976	37.23	2,859,284	4,949,563	5,704,158
1660-1669	20,820,132	589,839	35.29	2,468,244	4,569,062	3,846,611
1670-1679	21,137,973	590,054	35.82	2,845,990	4,198,162	5,155,892
1680-1689	21,296,466	608,284	35.04	2,921,683	4,093,435	4,553,249
1690-1699	20,178,801	635,194	31.76	2,392,052	3,325,214	3,528,199

Aunque el valor del PIB desciende continuamente durante el siglo XVII debido a la reducción de la población indígena y a la disminución de la agricultura, no podemos reducir toda la dinámica económica a este solo hecho. Si analizamos las distintas series presentadas en la tabla, podemos verificar que estas no necesariamente acompañan la marcha del PIB, sino que presentan un comportamiento bastante más complejo. Por ejemplo, el valor del PIB per cápita aumenta ligeramente en los primeros sesenta años de este siglo y solo desciende levemente al finalizar este. Similar comportamiento verificamos cuando analizamos las series de las exportaciones, gasto público y comercio exterior. ¿Cómo debemos interpretar una dinámica tan compleja donde parecen convivir fuerzas de distinta naturaleza? Para hacerlo, podemos basarnos en el trabajo de Andrien (2011: 21) porque la interpretación que hace este autor es la más consistente con el movimiento que observamos en las estadísticas.

Nos dice Andrien que el debate sobre la crisis de Hispanoamérica en el siglo XVII se inició en 1951, cuando fue publicado el ensayo de Woodrow Borah titulado *New Spain's Century of Depression*, en el que propuso que el descenso de la población indígena, al provocar una severa escasez de mano de obra, precipitó una depresión global a lo largo del siglo[25]. Investigaciones posteriores respaldaron la conclusión inicial de Borah: la recesión del comercio atlántico entre España y la India (Chaunu y Chaunu 1955-1959); el descenso del precio de ciertas mercancías; y la aparición de hacienda autosuficientes (Chevalier 1953).

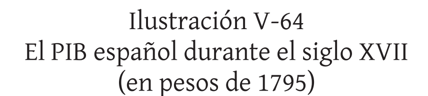
25 Consultar Andrien (2011: 20), donde se menciona el ensayo de Wodrow Borah (1951), "New Spain's Century of Depression", *Ibero-Americana*, vol. 35. Berkeley: University of California Press.

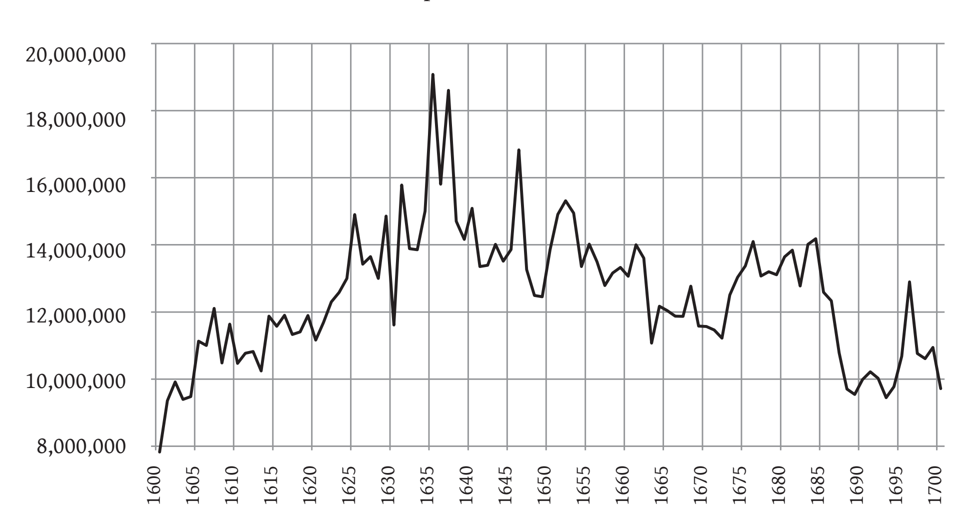
Ilustración V-63
El PIB del siglo XVII
(en pesos de 1795)



Aunque la creencia de que el siglo XVII se puede caracterizar por una depresión generalizada es todavía popular, en años recientes ha habido una fuerte revisión de esta, que se basa en un análisis más detallado de las tendencias expansivas.

En particular, en el análisis del impulso hacia la diversificación económica que se observó en el Perú en las cuatro primeras décadas del siglo XVII. Ahora es claro que las actividades económicas del Virreinato no se reducían a la explotación de minas de plata, sino que el aumento de la población hispana y la reinversión de los excedentes en otros sectores produjeron un aumento de la agricultura comercial, la industrial textil y el comercio intravirreinal, que contrarrestaron en parte el descenso de la producción. ¿Qué tan fuertes fueron estas tendencias? Lo podemos explorar deduciendo el componente demográfico de nuestros estimados. La ilustración V-64, que computa el valor de los bienes y servicios producidos por la población no nativa (españoles y mestizos), sugiere que pueden haber sido bastante fuertes.


Ilustración V-64
El PIB español durante el siglo XVII
(en pesos de 1795)



Como podemos comprobar, este indicador sube persistentemente hasta 1635 y luego se estanca hasta 1685. Al finalizar el siglo hay un fuerte descenso. Esta dinámica compleja refleja la interacción de tres factores: el aumento de la población española y el uso gradual de las tierras agrícolas en desuso; las vicisitudes de la explotación minera; y la evolución de los gastos fiscales y actividades comerciales. Estos tres factores permitieron cancelar en parte el impacto de la despoblación en la primera mitad del siglo XVII[26].

26 Para un análisis cualitativo de estas fuerzas, consultar la obra de Andrien (2011: 29-66).

V
Moneda colonial

Para determinar el tipo de cambio de la época colonial, revisamos el contenido de oro o plata de las principales monedas en curso en esa era: el peso, la libra esterlina, el dólar y el florín holandés. Para hacerlo, usamos las siguientes fuentes:

- Brown, Kendall W., "Price Movements in 18th Century Peru: Arequipa", en Lyman Johnson and Enrique Tandeter (eds.), *Essays in the Price History of 18th Century Latin America*, Albuquerque: UNM Press, 1990, pp. 137-172.
- Burzio, Humberto, "El peso plata hispanoamericano". En: *Historia*, N.° 3, Buenos Aires, 1958, pp. 9-24.
- Irigoin, María Alejandra, "Gresham on Horseback: The Monetary Roots of Spanish American Political Fragmentation in the Nineteenth Century", en *The Economic History Review*, vol. 62, 2006, pp. 551-575.

En la tabla V-62, resumimos los hallazgos de esta investigación.

Tabla V-62
Contenido de plata del peso y de sus principales fracciones, 1567-1729
(en gramos de plata, 1 peso = 8 reales = 272 maravedís)

Período	Peso	Real	Maravedí
1567-1729	25.561	3.195	0.094
1729-1772	24.908	3.114	0.092
1772-1786	24.433	3.054	0.090
1786-1824	24.245	3.031	0.089

Con esta información, podemos determinar el tipo de cambio de las principales monedas extranjeras si conociéramos el contenido de plata de las mismas. En efecto, si descartamos las pequeñas fluctuaciones que provocan altos costos de transporte a los distintos centros financieros, podemos calcular el tipo de cambio del peso con relación a la moneda a través de la siguiente relación:

$$\text{Tipo de cambio } \left({}^{\text{peso}}/_{i}\right) = \frac{\text{Contenido de plata de la moneda } i}{\text{Contenido de plata del peso}}$$

Con esta fórmula podemos estimar la paridad central de la libra esterlina, la moneda de mayor circulación de la época, y el tipo de cambio bilateral real entre el Perú e Inglaterra. El cálculo facilita las comparaciones internacionales y la interpretación de los índices incluidos en este capítulo[27].

En Londres, la plata se cotizaba con precio fijo en un mercado oficial, y con precio variable, en uno libre. Entre 1700-1815, en el primer mercado, el contenido de plata de la libra ester-

27 Las tasas de cambio obtenidas con esta fórmula son aproximadas porque en el mercado las monedas podían fluctuar en los márgenes establecidos en los puntos de exportación e importación del metal considerado.

lina fue 111.4 gramos, el cual se redujo en 1816 a 104.6 gramos, contenido que permaneció sin variación hasta 1970 cuando fue suprimido el mercado oficial.

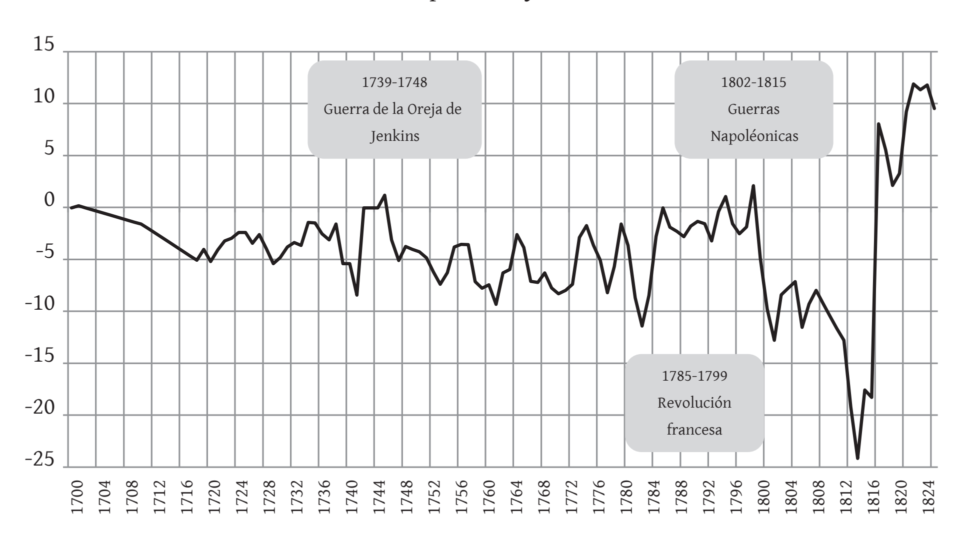
En siglo XVIII, registramos con precios oficiales una leve depreciación del peso, que tuvo su origen en la reducción del contenido de plata de las monedas acuñadas en las casas de la moneda de los virreinatos españoles, pero esta situación se revirtió en los primeros años del siglo XIX, cuando, por las invasiones napoleónicas, la Corona británica se vio forzada a reducir el contenido de plata de la libra esterlina.

Tabla V-63
Cotización del peso en el siglo XVIII, 1700-1824
(precios del mercado oficial)

Período	Tipo de cambio
1700-1728	4.358
1729-1771	4.472
1772-1786	4.559
1787-1815	4.594
1816-1824	4.315

En el mercado libre la coyuntura era diferente porque la plata podía transarse con un premio o descuento cuya magnitud variaba cada año, según el desarrollo de los sucesos económicos o políticos que afectaban a Inglaterra.

Ilustración V-65
Premio y descuento de la libra esterlina, 1700-1824
(en porcentajes)



En general, en el siglo XVIII, la libra esterlina se cotizó con descuento en el mercado libre, como podemos comprobarlo estudiando los guarismos representados en la ilustración V-65. Para todo el lapso, el descuento promedio fue de 3.92%, aunque su magnitud experimentó fuertes fluctuaciones: su valor mínimo ocurrió en 1813, año en que la libra esterlina se tranzó en el mercado con un descuento de 24.16%, y el valor máximo, en 1821, después de la victoria de Wellington sobre Napoleón. Como podemos comprobar, el mercado libre era bastante sensible a los acontecimientos políticos. Por ejemplo, la Revolución francesa produjo en este mercado una apreciación de la libra esterlina porque provocó fuertes entradas de capital en Inglaterra. Otros eventos, como la Guerra de la Oreja de Jenkins, la Independencia de los Estados Unidos y la guerra de Francia e Inglaterra por el control de América del Norte, también tuvieron un impacto en el mercado, aunque su efecto es más difícil de evaluar.

En la tabla V-64, hemos tabulado, para todo el siglo XVIII y parte del XIX, los indicadores más relevantes del mercado cambiario. Asimismo, en la ilustración V-2, representamos el premio o descuento del peso colonial en términos reales.

Tabla V-64
Tipo de cambio del peso en relación con la libra esterlina y el dólar, 1700-1824

Año	IPC (1795=100)		Tipo de cambio		$\frac{e_p}{e}-1$	Año	IPC (1795=100)		Tipo de cambio		$\frac{e_p}{e}-1$
	Inglaterra	Perú	e_p	e			Inglaterra	Perú	e_p	e	
1700	53.95	127.61	6.390	4.36	46.688	1724	57.10	121.17	5.732	4.25	34.805
1701	52.99	133.47	6.804	4.36	55.901	1725	60.09	124.03	5.575	4.25	31.120
1702	52.05	137.29	7.125	4.36	63.580	1726	56.11	111.77	5.380	4.21	27.863
1703	57.52	136.99	6.433	4.35	47.983	1727	62.69	127.46	5.492	4.24	29.406
1704	52.70	128.10	6.566	4.34	51.330	1728	61.42	114.03	5.014	4.18	19.838
1705	50.64	125.09	6.672	4.33	54.082	1729	53.99	103.69	5.188	4.23	22.652
1706	50.11	136.09	7.335	4.32	69.731	1730	52.34	111.41	5.749	4.26	35.092
1707	52.48	128.81	6.629	4.31	53.697	1731	49.83	111.64	6.052	4.30	40.676
1708	63.82	116.88	4.947	4.31	14.920	1732	50.17	94.98	5.113	4.32	18.331
1709	72.11	111.50	4.176	4.30	-2.790	1733	52.77	98.88	5.061	4.31	17.472
1710	62.33	113.64	4.925	4.29	14.860	1734	54.49	104.21	5.166	4.41	17.227
1711	59.74	117.06	5.293	4.27	23.989	1735	54.99	80.99	3.978	4.41	-9.693
1712	57.30	104.55	4.929	4.25	15.972	1736	55.60	105.01	5.101	4.36	17.034
1713	59.98	103.40	4.657	4.23	10.057	1737	53.23	86.85	4.408	4.33	1.731
1714	54.29	105.08	5.228	4.21	24.105	1738	54.76	105.46	5.202	4.40	18.225
1715	57.38	106.14	4.997	4.19	19.160	1739	61.41	95.37	4.195	4.23	-0.814
1716	56.91	104.22	4.946	4.17	18.496	1740	63.77	131.91	5.587	4.23	32.103
1717	53.70	101.90	5.125	4.16	23.338	1741	55.64	127.40	6.184	4.10	51.040
1718	50.92	118.84	6.303	4.14	52.382	1742	52.25	133.39	6.895	4.47	54.253
1719	53.77	119.04	5.980	4.18	43.025	1743	51.35	151.32	7.960	4.47	78.074
1720	54.47	116.02	5.753	4.13	39.293	1744	51.46	112.91	5.927	4.47	32.593
1721	52.86	124.85	6.380	4.18	52.639	1745	55.84	113.54	5.493	4.52	21.399
1722	53.73	136.81	6.878	4.22	63.099	1746	55.89	116.35	5.623	4.33	29.779
1723	54.34	136.99	6.810	4.23	61.050	1747	55.39	131.89	6.432	4.24	51.571

Año	IPC (1795=100)		Tipo de cambio		$\frac{e_p}{e} - 1$	Año	IPC (1795=100)		Tipo de cambio		$\frac{e_p}{e} - 1$
	Inglaterra	Perú	e_p	e			Inglaterra	Perú	e_p	e	
1748	55.93	132.93	6.420	4.30	49.192	1787	76.60	99.78	3.519	4.49	-21.600
1749	55.43	121.69	5.930	4.29	38.214	1788	79.79	102.71	3.477	4.46	-22.118
1750	54.26	124.00	6.173	4.28	44.193	1789	78.72	96.04	3.295	4.51	-26.967
1751	53.19	110.46	5.609	4.25	31.849	1790	79.79	96.71	3.274	4.53	-27.766
1752	55.32	108.58	5.302	4.19	26.410	1791	79.79	105.13	3.559	4.52	-21.299
1753	54.26	107.40	5.347	4.14	29.109	1792	80.85	102.10	3.411	4.45	-23.278
1754	56.38	99.18	4.751	4.19	13.362	1793	82.98	94.06	3.062	4.58	-33.096
1755	53.19	95.37	4.843	4.30	12.576	1794	90.43	93.71	2.799	4.64	-39.710
1756	55.32	93.09	4.545	4.31	5.385	1795	100.00	100.00	2.701	4.52	-40.271
1757	67.02	89.48	3.606	4.31	-16.355	1796	106.38	102.31	2.598	4.48	-41.991
1758	67.02	89.55	3.609	4.15	-13.071	1797	95.75	89.27	2.518	4.51	-44.143
1759	61.70	101.30	4.435	4.12	7.539	1798	93.62	96.41	2.782	4.69	-40.696
1760	59.57	101.08	4.583	4.14	10.733	1799	105.32	112.70	2.890	4.37	-33.844
1761	56.38	95.36	4.568	4.05	12.675	1800	143.62	112.34	2.113	4.15	-49.028
1762	58.51	100.84	4.655	4.19	11.111	1801	160.64	113.43	1.907	4.01	-52.392
1763	60.64	90.12	4.015	4.21	-4.525	1802	123.40	107.90	2.362	4.21	-43.876
1764	65.96	115.91	4.747	4.36	8.984	1803	117.02	111.69	2.578	4.24	-39.148
1765	68.09	93.58	3.712	4.30	-13.638	1804	120.21	113.73	2.555	4.27	-40.091
1766	69.15	91.98	3.593	4.15	-13.493	1805	139.36	115.24	2.234	4.06	-45.037
1767	72.34	87.08	3.252	4.15	-21.630	1806	134.04	112.94	2.276	4.17	-45.373
1768	71.28	91.43	3.465	4.19	-17.301	1807	130.85	112.61	2.324	4.23	-45.015
1769	65.96	92.12	3.773	4.13	-8.546	1808	136.17	104.80	2.079	4.17	-50.149
1770	65.96	84.55	3.462	4.10	-15.561	1809	148.94	118.77	2.154	4.11	-47.640
1771	71.28	90.23	3.419	4.12	-16.906	1810	153.19	115.41	2.035	4.06	-49.868
1772	78.72	95.12	3.264	4.22	-22.696	1811	148.94	113.99	2.067	4.01	-48.398
1773	78.72	91.71	3.147	4.43	-28.914	1812	169.15	104.73	1.672	3.71	-54.942
1774	79.79	98.58	3.337	4.48	-25.492	1813	173.40	107.02	1.667	3.48	-52.154
1775	74.47	80.15	2.907	4.39	-33.835	1814	151.06	110.70	1.979	3.79	-47.726
1776	73.40	79.78	2.936	4.33	-32.159	1815	135.11	109.70	2.193	3.75	-41.578
1777	73.40	88.48	3.256	4.18	-22.191	1816	123.40	120.73	2.643	4.66	-43.325
1778	75.53	91.50	3.272	4.30	-23.888	1817	140.43	114.29	2.198	4.55	-51.723
1779	69.15	99.21	3.876	4.49	-13.605	1818	140.43	131.66	2.532	4.41	-42.530
1780	67.02	99.31	4.002	4.39	-8.875	1819	137.23	106.62	2.099	4.46	-52.906
1781	70.21	105.12	4.044	4.16	-2.848	1820	124.47	109.02	2.366	4.71	-49.798
1782	71.28	107.85	4.087	4.04	1.215	1821	109.57	141.04	3.477	4.83	-27.982
1783	79.79	113.94	3.857	4.17	-7.560	1822	94.68	139.79	3.988	4.80	-16.990
1784	80.85	121.78	4.068	4.43	-8.200	1823	101.06	125.88	3.364	4.82	-30.256
1785	76.60	127.64	4.501	4.56	-1.224	1824	109.57	156.45	3.856	4.73	-18.395
1786	76.60	107.42	3.788	4.47	-15.299		60.64	90.12	4.015	4.21	-4.525

Nota: el IPC del Reino Unido lo obtuvimos de Jim O'Donoghue y Louise Goulding (2004), *Consumer Price Inflation since 1750,* Office for National Statistics. Las fuentes de este cuadro fueron indicadas al inicio de la sección. En la tabla, e_p denota el tipo de cambio de paridad y e, la cotización del peso.



Ilustración V-66
El valor del peso colonial: tipo de cambio de paridad, 1700-1824

1755-1824
Reformas Borbónicas, Revolución
Industrial e Independencia del Perú

80.000
60.000
40.000
20.000
-
-20.000
-40.000
-60.000

1700
1704
1708
1712
1716
1720
1724
1728
1732
1736
1740
1744
1748
1752
1756
1760
1764
1768
1772
1776
1780
1784
1788
1792
1796
1800
1804
1808
1812
1816
1820
1824

Estimamos los valores del tipo de cambio de paridad, e_p, incluidos en la tabla con un método que, aunque rudimentario, aísla los principales desarrollos. Podemos explicarlo con ayuda de la expresión que escribimos a continuación:

$$e_t{}^p = PP_t . e_t$$

$$PP_t = \frac{\left(\frac{IPC_t{}^{Perú}}{IPC_t{}^{UK} * e_t}\right)}{M}$$

$$M = \sum_{t=1}^{124} \frac{IPC_t{}^{Perú}}{IPC_t{}^{UK} * e_t}$$

$$Premio_t = \frac{e_t{}^p}{e_t} - 1$$

Donde: e_t^p es el tipo de cambio de paridad; PP_t es el tipo de cambio real; e_t, el tipo de cambio nominal; y M, el promedio del ratio del IPC del Perú y el Reino Unido en pesos con base en 1795. El primer paso del procedimiento computa un índice relativo del costo de vida del Perú con relación al Reino Unido. Requerimos para lograr este objetivo expresar los dos índices de precios en la misma moneda, por lo que debemos multiplicar el índice de precios de Inglaterra por la cotización nominal del peso. Luego, tomamos el promedio, M, de los distintos años y dividimos este entre el valor de cada año. Obtenemos así un índice, PP; que expresa el valor real del peso colonial. Al multiplicar este por el tipo de cambio nominal, obtenemos el tipo de cambio de paridad. Finalmente, obtenemos el premio al dividir la paridad entre el tipo de cambio nominal.

Con el propósito de facilitar la interpretación de los resultados, hemos incluido también en la ilustración V-2 una tendencia que permite identificar las principales coyunturas del mercado; esta se computó con un kernel de Epanechnikov y cubre un lapso de 11 años. El examen de esta revela varios hechos interesantes. Primero, hubo en el siglo XVIII una clara tendencia descendente en el valor real del peso colonial, que reflejó los movimientos de largo plazo de la inflación del Perú y el Reino Unido. Segundo, esta no procedió a un ritmo constante, frecuentemente interrumpida por episodios de apreciación o depreciación del peso. En realidad, podemos distinguir tres fases de desarrollo: 1700-1746, 1746-1812 y 1812-1824. El rasgo más notorio en la primera etapa es la aparente estabilidad que muestra el peso colonial, que se mantiene a pesar de las guerras que en ese entonces ocurrían en España, Europa o el Caribe. En la segunda etapa, el valor de la moneda inicia una etapa descendente que prosigue hasta 1812, brevemente interrumpida en 1780 por la Independencia de los Estados Unidos y la Revolución francesa. En la tercera etapa, que se inicia en 1812, se interrumpe esta tendencia y vuelve a aumentar el valor del peso. Probablemente el factor decisivo fue la conmoción económica y social que produjo Napoleón en Europa.

¿Qué factores pueden explicarnos estas notables tendencias, especialmente el descenso secular que se advierte en el valor del tipo de cambio real? Una primera posibilidad es que este descenso sea un reflejo de la evolución de los términos de intercambio en el siglo XVIII. Para investigar este punto necesitamos contar con una serie que describa la evolución de esta última variable. En la sección que trata sobre los precios de importaciones

y exportaciones, explicamos las fuentes y métodos que hemos utilizado para reconstruir el valor de esta variable. Si realizamos una regresión simple entre el valor del tipo de cambio bilateral y los términos de intercambio, obtenemos los siguientes resultados:

Tabla V-65
Tipo de cambio real y términos de intercambio: Perú y Reino Unido

Variables	Resultados 1750-1820	Resultados 1700-1820
Intercepto	-8.860*	-10.883*
	-6.086	-11.496
TI	2.831*	3.276*
	9.046	16.301
R^2	0.54	0.69
Observaciones	71	121

* Significativo al 1%.
Nota: el tipo de cambio real es la razón entre los precios peruanos y los del Reino Unido. Los términos de intercambio se definen como el ratio entre los precios de exportación del Perú y los precios de las importaciones. Para las fuentes de los datos, consultar las secciones pertinentes en el texto principal.

La segunda columna indica los resultados de la regresión del tipo de cambio con relación a los términos de intercambio para el período 1750-1820. En ella podemos notar que por cada incremento de 1 punto porcentual en los términos de intercambio, el tipo de cambio se incrementa en 2.831 puntos porcentuales. En cambio, cuando analizamos la tercera columna, que abarca el período 1700-1820, por cada incremento de 1 punto porcentual en los términos de intercambio el tipo de cambio se incrementa en 3.276 puntos porcentuales. Como podemos apreciar, el poder explicativo de la segunda regresión es superior y el coeficiente que acompaña a la variable explicativa es mayor.

Cuando medimos el tipo de cambio bilateral del Perú con relación a España, obtenemos los resultados que resumimos en la tabla V-66.

Tabla V-66
Tipo de cambio bilateral y términos de intercambio: Perú y España

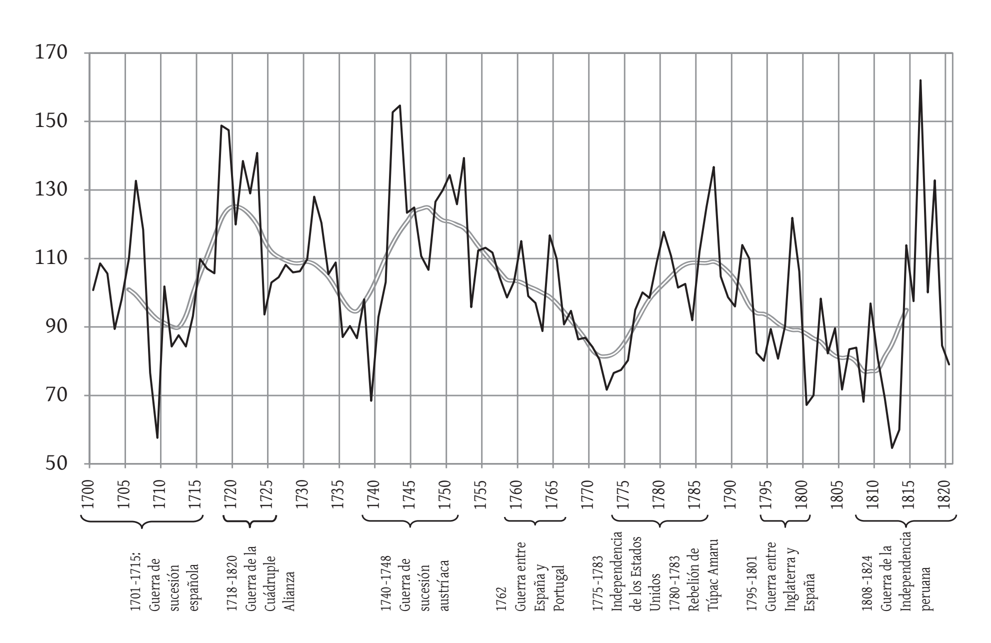
Variables	Resultados 1750-1820	Resultados 1700-1820
Intercepto	-4.522**	-9.578*
	-2.489	-7.709
TI	2.012*	3.117*
	5.153	11.817
R^2	0.28	0.54
Observaciones	71	121

** Significativo al 5%. * Significativo al 1%.
Nota: el tipo de cambio real es la razón entre los precios peruanos y los de España. Los términos de intercambio se definen como el ratio entre los precios de exportación del Perú y los precios de las importaciones. Los estimados de España fueron proporcionados gentilmente por los profesores Carlos Álvarez-Nogal y Leandro Prados de la Escosura, de la Universidad Carlos III de Madrid.

Los resultados son similares a los de Inglaterra. Para los períodos 1750-1820 y 1700-1820, un incremento de 1 punto porcentual en los términos de intercambio aumenta 2.012 y 3.117 puntos porcentuales respectivamente.

Estos resultados nos permiten medir con mayor precisión las fluctuaciones de corto plazo del tipo de cambio real en el Perú. En efecto, podemos interpretar los estimados que podemos obtener de la regresión como un estimado de las tendencias de largo plazo del tipo de cambio real; mientras que los residuales denotarían las desviaciones de corto plazo que registró esta variable. En la ilustración V-67, hemos representado los residuales de esta regresión que tomamos en forma de un índice que mediría las fluctuaciones de mediano plazo que presentó el valor del peso colonial. También incluimos en la figura una línea de tendencia que nos permite identificar las fluctuaciones de mediano plazo.

Ilustración V-67
Las fluctuaciones de mediano plazo del tipo de cambio bilateral:
Perú e Inglaterra en el siglo XVIII
(índices porcentuales con relación a la tendencia de largo plazo)



También, como podemos comprobar, ahora los desvíos son estacionarios, pues hemos logrado identificar el principal componente de la tendencia secular. Sin embargo, resulta interesante el estudio de los movimientos de mediano plazo, en la medida en que definen distintas fases de desarrollo en el siglo XIX. En efecto, distinguimos con claridad en la ilustración cinco etapas bien diferenciadas: 1701-1710, 1710-1738, 1738-1772, 1772-1810 y 1810-1824; con una duración promedio de 28 años de los ciclos principales (véase en la figura la doble línea). Si bien hay cierta correlación entre estas fases de desarrollo y el movimiento de la demanda agregada, no podemos omitir el impacto de los desarrollos internacionales, especialmente el de los conflictos militares. Debajo de la trayectoria se puede visualizar

una línea de tiempo que identifica los principales conflictos militares que afectaron el tráfico marítimo del Perú.

Hay una evidente correlación entre el inicio de cada fase y los eventos militares. Para explorar el tema con mayor detalle, Joshua Goldstein, en *Long Cycles, Prosperity and War in the Modern Age* (1988), notó la existencia de esta correlación cuando examinó las tendencias de largo plazo de los precios en el siglo XVIII y XIX. Sugiere este autor estudiar esta correlación con un índice que mida la intensidad y recurrencia de las guerras. Propone, para lograr esto, utilizar la lista de guerras que elaboró Levy[28] (véase la tabla V-67). Los conflictos militares tenían impacto sobre los precios al afectar el costo de transporte de los bienes importados o exportados por el Perú. Un conflicto intenso, especialmente si afectaba la navegación en El Caribe, podía tener en el siglo XVIII un impacto sobre los precios del Virreinato. El efecto inicial era un aumento en los precios de los productos importados y de sus sustitutos nacionales. Cuando se normalizaban las condiciones de navegación, también lo hacían las condiciones de oferta y los precios retornaban a sus valores normales.

Tabla V-67
Lista de guerras en el mundo, 1700-1824

Nombre	Período	Número de fallecidos
1. Segunda Guerra del Norte	1700-1721	64,000
2. Guerra de la sucesión española	1701-1713	1,250,000
3. Guerra otomana	1716-1718	10,000
4. Guerra de la Cuádruple Alianza	1718-1720	25,000
5. Guerra Reino Unido-España	1726-1729	15,000
6. Guerra de la sucesión de Polonia	1733-1738	88,000
7. Guerra otomana	1736-1739	38,000
8. Guerra de la sucesión austríaca	1739-1748	359,000
9. Guerra ruso-sueca	1741-1743	10,000
10. Guerra de los Siete Años	1755-1763	992,000
11. Guerra ruso-turca	1768-1774	14,000
12. Confederación de Bar	1768-1772	14,000
13. Guerra de la sucesión bávara	1778-1779	300
14. Guerra de la Revolución americana	1778-1784	34,000
15. Revolución de Túpac Amaru	1780-1783	80,000
16. Guerra otomana	1787-1792	12,000
17. Guerra ruso-sueca	1788-1790	3,000
18. Revolución francesa	1792-1802	663,000
19. Guerras Napoleónicas	1803-1815	1,869,000

28 Véase Goldstein (1988: 234-239).

Nombre	Período	Número de fallecidos
20. Guerra ruso-turca	1806-1812	45,000
21. Guerra ruso-sueca	1808-1809	6,000
22. Guerra de 1812	1812-1814	4,000
23. Guerra napolitana	1815-1815	2,000
24. Guerra franco-española	1823-1823	400

Nota: el número de fallecidos de la Revolución de Túpac Amaru se tomó del portal electrónico Necrometrics: <http://necrometrics.com/wars18c.htm>.
Fuente: Goldstein (1988: 236-237).

A partir de estos datos, elabora una escala que mide la intensidad de los conflictos y utilizó este índice para descubrir existía una correlación entre este y las variaciones de largo plazo que se podían advertir en los precios internacionales. Si realizáramos una regresión que tuviera como variable explicativa el valor del peso colonial, los términos de intercambio y este índice, obtendríamos los resultados que detallamos en la tabla V-68.

Tabla V-68
Tipo de cambio bilateral, índice de guerras, términos de intercambio: Perú e Inglaterra

Variables	Resultados 1750-1820	Resultados 1700-1820
Intercepto	-8.003*	-10.346*
	-5.911	-11.696
TI	2.663*	3.177*
	9.173	16.957
Índice de guerras	-0.001*	-0.002*
	-3.758	-4.556
R^2	0.62	0.74
Observaciones	71	121

** Significativo al 5%. * Significativo al 1%.
Nota: el tipo de cambio real es la razón entre los precios peruanos y los de Reino Unido. Los términos de intercambio se definen como el ratio entre los precios de exportación de Perú y los precios de las importaciones. Para las fuentes de los datos, consultar las secciones pertinentes en el texto principal.

En la segunda columna, podemos apreciar los resultados para el período 1750-1820 y en la tercera, los de 1700-1820. Los coeficientes que acompañan a cada variable mantienen el mismo signo y la variación en su magnitud no pasa de un punto porcentual. De esta manera, ante un incremento de un punto porcentual de los términos de intercambio, el tipo de cambio aumenta en 2.663 y 3.177 puntos porcentuales para los períodos 1750-1820 y 1700-1820. Mientras que si se incrementa el índice de guerras, el tipo de cambio desciende en 0.001 y 0.002 puntos porcentuales, respectivamente. Nuevamente, podemos encontrar un mayor nivel de bondad de ajuste cuando optamos por el lapso de 121 años, siendo este 74 por ciento.

Otra variable que podría haber afectado el valor real del peso colonial es el diferencial de ingresos que existía entre el Perú con relación al Reino Unido. Para investigar este punto, podemos usar un modelo descrito por Dornbusch (1980: 150-153) que permite que haya divergencia entre los niveles de precios de los distintos países. En este modelo, el IPC pesa los índices de tres tipos de precios: metales (exportables), textiles (importables) y bienes no transables. En el contexto de la época, podemos identificar los exportables:

$$P^{Perú} = P_m{}^{(k-\theta)} P_x^{\theta} P_n{}^{Perú(1-k)} P^{UK} = P_m{}^{(k-\theta)} P_x^{\theta} P_n^{UK(1-k)}$$

Donde: $P^{Perú}$ es el índice de precios del Perú; P^{UK}, el índice de precios del Reino Unido; P_m, los precios de los productos importables; P_x, el precio de los productos exportables; P_n, el precio de los productos no transables; y k y q, los pesos dentro del índice de precios. Podemos identificar, desde la perspectiva del Perú, los textiles con los importables, la plata con los exportables y los alimentos con los no transables. El supuesto implícito es que el precio de los alimentos se determinaba localmente pues los costos de transporte volvían inviable el comercio internacional de estos productos[29]. Al dividir los precios relativos, obtenemos la siguiente ecuación:

$$\frac{P^{Perú}}{P^{UK}} = \left(\frac{P_n{}^{Perú(1-k)}}{P_n^{UK(1-k)}} \right)^{1-k}$$

Si el nivel de precios de los alimentos es determinado en cada país por los requerimientos de trabajo y el nivel de salarios, podemos reexpresar esta relación de la siguiente manera:

$$\frac{P^{Perú}}{P^{UK}} = \left(\frac{c^{Perú} W^{Perú}}{c^{UK} W^{UK}} \right)^{1-k} \equiv \beta \left(\frac{W^{Perú}}{W^{UK}} \right)^{1-k}$$

Según la relación, el factor determinante del tipo de cambio real sería el diferencial salarial que existía entre el Perú e Inglaterra. Como no existen datos de salarios para el Perú, podemos usar, en vez de esta variable, el PBI per cápita de cada país. Podríamos explicar las tendencias de largo plazo que observamos en el gráfico por la evolución relativa del ingreso per cápita.

Examinamos la probable relación entre el valor del peso colonial y el diferencial de ingreso mediante una regresión que cubre todo el siglo XVIII y otra regresión que cubre la segunda mitad de este. En la tabla V-69, detallamos los resultados obtenidos.

29 Este supuesto puede ser cierto si consideramos Europa y omitimos el comercio intracolonial. Como sabemos, en los siglos XVI y XVIII hubo un intenso intercambio comercial entre el Perú, Bolivia y Chile. Por ejemplo, Chile exportaba trigo al Perú y el Perú enviaba, a ese mercado, azúcar y arroz. Los jesuitas también construyeron complejas cadenas comerciales que llegaron a conectar Lima con Asia y Europa. En Marzal y Bacigalupo (2007: 420-450), se incluye un excelente ensayo de Guillermo Bravo Acevedo, “Las consecuencias económicas de la expulsión de los jesuitas de las provincias de Chile y Perú”, que describe alguna de estas operaciones comerciales.

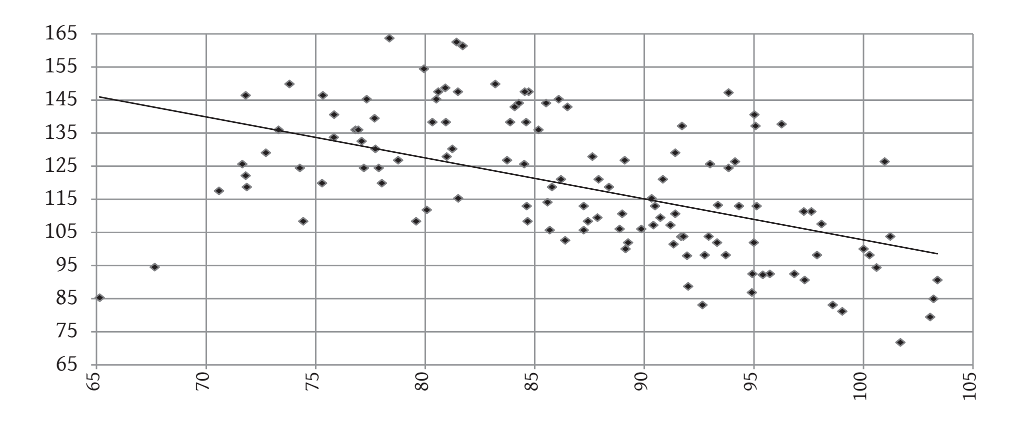
Tabla V-69
Tipo de cambio bilateral, términos de intercambio e ingresos relativos

Variables	Resultados 1750-1820	Resultados 1700-1820
Intercepto	-6.612*	-10.975*
	-3.753	-10.862
Ingresos relativos	0.538**	-0.051
	2.153	-0.269
TI	2.451*	3.285*
	6.960	16.027
R^2	0.57	0.69
Observaciones	71	121

* Significativo al 1%.
** Significativo al 5%.
Nota: el tipo de cambio real es la razón entre los precios peruanos y los del Reino Unido. Los términos de intercambio se definen como el ratio entre los precios de exportación del Perú y los precios de las importaciones. Para las fuentes de los datos, consultar las secciones pertinentes en el texto principal.

Aunque este es un tema complicado porque puede ser que el diferencial de ingreso sea solo un sustituto imperfecto del diferencial de salarios que sería la variable relevante, no parece haber una relación significativa. En efecto, el coeficiente de la regresión que cubre el siglo XVIII es casi cero; sin embargo, cuando se restringe la muestra a solo 71 observaciones comenzando en 1750, el coeficiente es positivo y significativo al 5% de confianza. Cuando realizamos el mismo ejercicio considerando el índice de guerras, tanto para la primera como para la segunda muestra, la variable de ingresos relativos dejó de ser significativa.

Ilustración V-68
Salarios reales e ingreso per cápita de Inglaterra, 1700-1824



Fuente: los salarios reales de Londres fueron extraídos de la cita de Goldstein (1988: 384): Gilboy, Elizabeth W., "The Cost of Living and Real Wages in Eighteen-Century England", en *Review of Economic Statistics*, 18, N.° 3, 1936, pp. 134-43.

¿Cómo explicar el escaso impacto del diferencial de ingreso sobre el valor del tipo de cambio bilateral? Para hacerlo, podemos estudiar, en la ilustración V-68, la relación que hubo en el Reino Unido entre los salarios reales y el ingreso per cápita. En la figura, hemos representado las dos variables en cuestión: en el eje horizontal se encuentra el ingreso per cápita y en el vertical, los salarios reales. Como podemos comprobar al estudiar los datos, la relación entre estas dos variables es de una naturaleza compleja. Cuando realizamos una simple regresión entre el valor de los salarios reales y el PIB per cápita de Inglaterra, obtenemos una correlación negativa. Es decir, la contraria a la que postulamos cuando sustituimos el diferencial salarial por el diferencial de ingresos. De modo que en Inglaterra parecería que la aproximación que hemos adoptado no es la adecuada. Desafortunadamente, para el caso peruano no podemos hacer un ejercicio similar, pues para nuestro país no existe una serie similar para los salarios reales. En realidad, este resultado inesperado nos indica que para comprender una economía preindustrial es necesario poner atención a la estructura del proceso de crecimiento. Es bastante probable que este no haya sido un proceso general sino que el dinamismo económico pudo haberse concentrado en un número muy reducido de sectores. Podemos explicar con facilidad esta relación negativa si consideramos los probables efectos que tuvo, en el Reino Unido, el crecimiento de la población total y urbana. Si este hubiera aumentado la demanda de alimentos a un ritmo mayor que el de la oferta, el precio de los alimentos habría aumentado y los salarios reales habrían descendido. Desde esta perspectiva, esta relación no sería sorpresiva, sino la expresión de los desequilibrios sectoriales que produjo la expansión demográfica. Queda por investigar si en el virreinato peruano y en otros del Imperio español ocurrió algo similar en el siglo XVIII.

En consecuencia, los factores específicos al Perú, variaciones climáticas, rebeliones indígenas, conflictos en el interior del Virreinato, fluctuaciones en la producción agrícola, epidemias, terremotos y maremotos, entre otros, podrían ser los principales determinantes del residual. Sin embargo, no exploraremos más el tema porque nos interesa ahora discutir cuál fue el efecto sobre la economía virreinal del descenso secular que registraron, en el siglo XVIII, los términos de intercambio.

VI
Los términos de intercambio en el siglo XVIII

Para reconstruir la serie de términos de intercambio, requerimos confeccionar índices que marquen la trayectoria que tuvieron en el siglo XVIII los precios de las exportaciones y de las importaciones. Utilizamos con este propósito diversas fuentes históricas para obtener los precios de cada uno de los productos que intervinieron en la estructura de estos indicadores. Aunque no es posible encontrar fuentes directas en el Perú que muestren la evolución de estos precios, hay muchas fuentes indirectas que detallan la evolución en Europa del precio de los productos de exportación peruanos, especialmente en Inglaterra, uno de los mercados más importantes en ese momento. Uniformamos las cotizaciones internacionales que obtuvimos, convirtiéndolas a gramos de plata por tonelada, pues este proceso facilitó su conversión a pesos. Detallaremos a continuación la metodología utilizada en la confección de cada uno de estos índices.

Precio de las exportaciones

El índice de precios de los productos de exportación es un índice compuesto por las siguientes agrupaciones: metales, productos agrícolas y productos agroindustriales. Esta estructura refleja la estructura porcentual de los volúmenes exportados y contiene las principales mercancías que se exportaban a los mercados europeos y a los principales países de América Latina.

Tabla V-70
Valor de los productos de exportación peruanos, 1795
(en pesos de 1795)

Grupos	Metales	Agrícolas	Agroindustria
	Azogue	Algodón	Vestimenta
	Oro	Azúcar	Vinos
	Plata	Cacao	Hojas de coca
Productos		Café	
		Cascarilla	
		Lana de oveja	
		Lana de alpaca	
Total	5,199,568	1,388,741	1,946,386
Participación	61%	16%	23%

En la tabla V-70, podemos apreciar el valor de los productos de exportación peruanos en 1795. Los metales representaban el 61% de las exportaciones, seguidos de la agroindustria enviada a Potosí, con un 23%, y la producción agrícola, con 16%. Dada la constante reestructuración de la composición de la canasta exportadora, adoptamos un índice de Divisia para sopesar este problema. El procedimiento utilizado para este propósito se esquematiza en las siguientes ecuaciones:

$$lnP_t - lnP_{t-1} = \sum_{i=1}^{n} \left[\bar{\theta}_t^i (lnP_t{}^i - lnP_{t-1}^i)\right]$$

$$\bar{\theta}_t^i = \frac{1}{2\left(\theta_t^i + \theta_{t-1}^i\right)}$$

Donde: P_t es el índice; P_t^i es la cotización internacional del i-ésimo producto; q^i_t es el promedio de la participación en el valor nominal de t y t-1 del i-ésimo producto; y q^i_t es la participación de cada producto en la valorización total de las exportaciones.

La trayectoria del índice agregado está representada en la ilustración V-69. Acompañamos esta con un estimado de la tendencia, que ayuda a vislumbrar las principales tendencias que prevalecieron en el siglo XVIII. Como podemos comprobar, los precios nominales descendieron sostenidamente hasta 1772, para iniciar a partir de este año una tendencia ascendente. Este descenso no fue regular sino interrumpido por ciclos de menor duración. Lo mismo ocurrió cuando se inició la fase ascendente.

También es interesante la ilustración V-70, que muestra la trayectoria de los principales componentes del índice. Podemos apreciar con claridad en la figura la existencia de una gran diferencia en la volatilidad de los distintos componentes, mientras que el rasgo más notorio es la estabilidad en el precio que resume el comportamiento de los metales, una consecuencia del patrón oro vigente en la mayor parte del siglo.

En la práctica, como el sistema monetario de la Colonia fijaba el contenido de plata del peso, el valor nominal de este producto era fijo en la mayor parte de los años; solamente se movía si la Corona española reducía el contenido de plata de sus monedas, lo que ocurría con poca frecuencia. Por otra parte, este metal mantenía con el oro una estrecha relación porque en muchos países circulaban piezas monetarias hechas con los dos metales. Para manufacturar las monedas de mayor valor se utilizaba el oro, mientras que para las transacciones de uso diario, la plata y sus fracciones. Por esta razón, debemos atribuir las fluctuaciones que se registraron en este índice a la evolución de los otros componentes, es decir, a los factores que afectaron el precio de los productos agrícolas y agroindustriales que exportaba el Virreinato. En la tabla V-71, detallamos los valores que asumieron estos componentes en los años en cuestión.

Ilustración V-69
Índice de precios de exportación, 1700-1824
(1795=100)

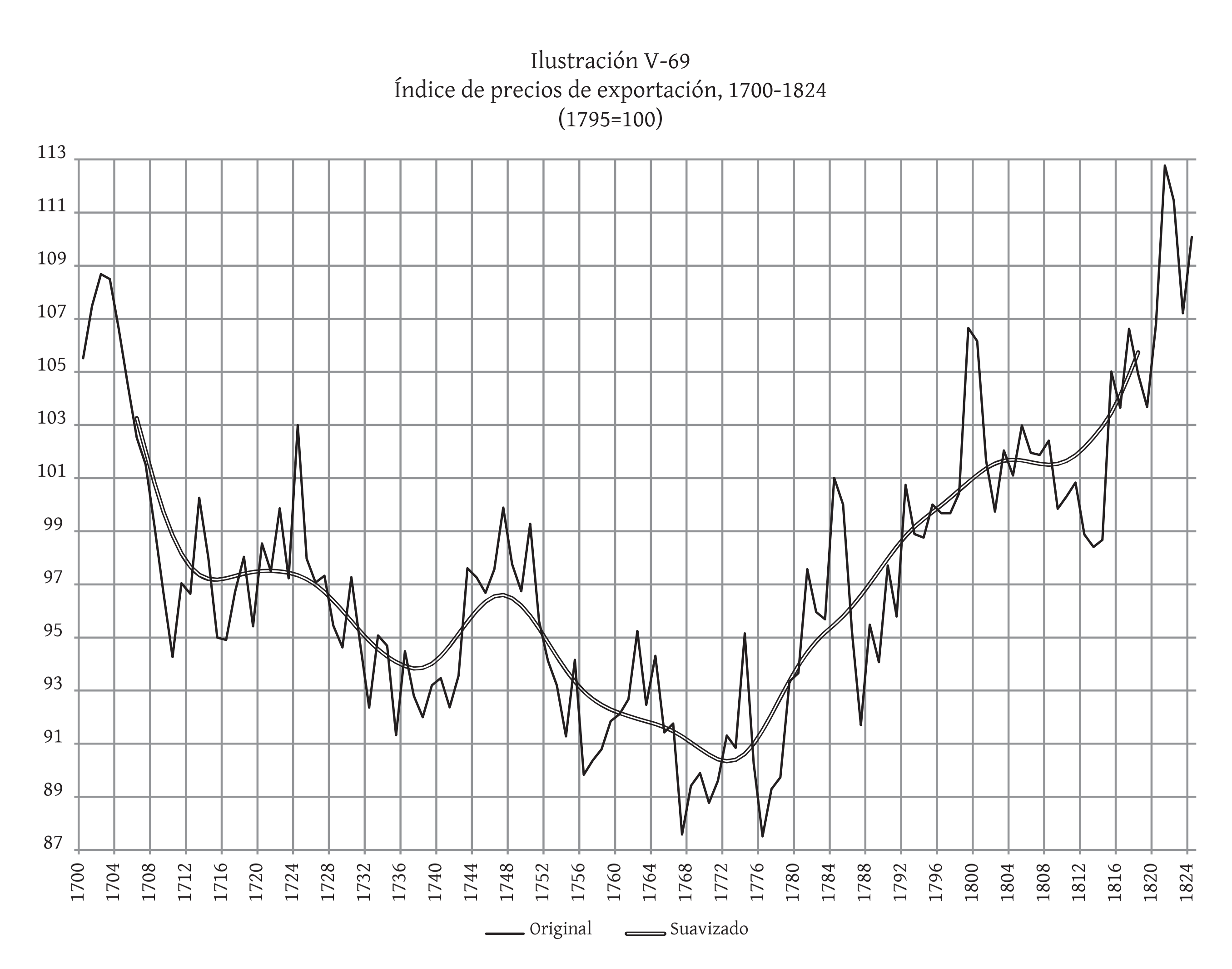


Ilustración V-70
Componentes del índice de precios de exportación, 1700-1824
(1795=100)

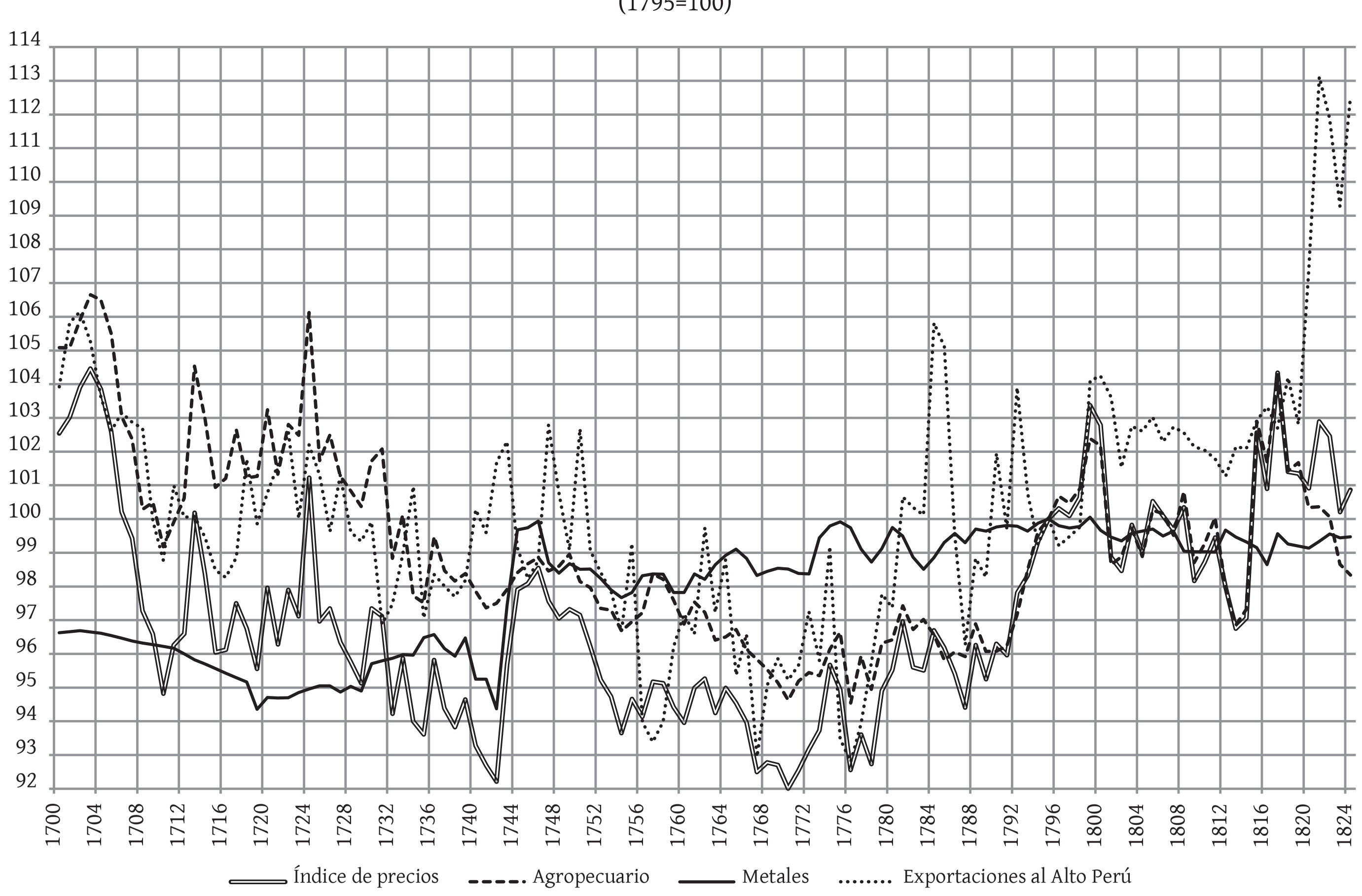


Tabla V-71
Precios de los rubros de exportación, 1700-1824
(1795=100)

Año	Agrícolas	Metales	Exportaciones al Alto Perú	Índice de precios	Año	Agrícolas	Metales	Exportaciones al Alto Perú	Índice de precios	Año	Agrícolas	Metales	Exportaciones al Alto Perú	Índice de precios
1700	110.53	95.31	113.77	105.52	1721	94.40	91.65	104.65	97.49	1742	81.38	92.04	111.06	93.56
1701	110.53	95.42	122.64	107.48	1722	100.90	91.66	109.17	99.86	1743	84.24	95.99	117.06	97.61
1702	112.35	95.49	124.75	108.68	1723	99.40	91.94	98.98	97.23	1744	87.52	99.07	95.09	97.26
1703	114.21	95.41	118.80	108.50	1724	113.31	92.16	107.96	102.99	1745	89.09	99.17	90.16	96.68
1704	113.74	95.30	111.90	106.63	1725	97.31	92.32	103.32	97.96	1746	90.04	99.47	92.83	97.57
1705	110.69	95.16	106.55	104.50	1726	100.53	92.32	95.46	97.07	1747	87.57	97.70	119.11	99.89
1706	103.64	95.00	109.84	102.52	1727	96.24	91.96	102.98	97.32	1748	88.81	97.28	106.64	97.75
1707	100.95	94.84	108.64	101.52	1728	94.84	92.31	94.94	95.45	1749	91.88	97.68	98.61	96.75
1708	93.85	94.70	107.91	99.19	1729	93.50	92.01	93.81	94.62	1750	85.71	97.44	115.37	99.28
1709	94.45	94.57	99.22	96.69	1730	97.93	93.61	96.30	97.27	1751	84.43	97.44	97.79	95.61
1710	88.69	94.44	96.38	94.27	1731	99.21	93.77	83.73	94.74	1752	80.56	97.03	94.66	94.12
1711	91.25	94.30	102.35	97.04	1732	89.43	93.94	86.21	92.36	1753	80.30	96.49	92.18	93.20
1712	93.63	93.99	97.35	96.64	1733	93.49	94.15	92.33	95.08	1754	77.41	96.11	87.28	91.27
1713	109.45	93.70	97.54	100.26	1734	85.13	94.12	100.84	94.69	1755	78.70	96.37	97.62	94.15
1714	103.40	93.42	95.34	98.00	1735	84.41	95.05	81.62	91.32	1756	79.93	97.22	78.01	89.83
1715	95.92	93.14	91.89	95.00	1736	91.25	95.21	87.80	94.49	1757	84.66	97.31	75.72	90.37
1716	96.89	92.88	90.98	94.90	1737	86.89	94.56	85.96	92.80	1758	84.16	97.29	78.23	90.79
1717	103.18	92.65	93.40	96.71	1738	85.02	94.25	83.88	92.00	1759	82.17	96.30	88.50	91.85
1718	94.56	92.42	104.14	98.04	1739	86.65	94.97	86.96	93.19	1760	79.29	96.31	92.65	92.11
1719	94.78	91.05	95.81	95.42	1740	83.45	93.21	98.42	93.47	1761	82.66	97.21	90.18	92.68
1720	101.98	91.68	100.47	98.54	1741	80.55	93.21	94.86	92.37	1762	80.93	96.93	102.92	95.24

Año	Agrícolas	Metales	Exportaciones al Alto Perú	Índice de precios	Año	Agrícolas	Metales	Exportaciones al Alto Perú	Índice de precios	Año	Agrícolas	Metales	Exportaciones al Alto Perú	Índice de precios
1763	76.49	97.67	93.38	92.47	1784	79.38	98.08	128.56	101.01	1805	102.31	99.41	116.33	102.99
1764	77.02	98.12	99.33	94.31	1785	74.11	98.85	125.74	100.00	1806	101.98	99.04	112.05	101.95
1765	78.53	98.41	86.38	91.42	1786	75.65	99.28	100.77	95.22	1807	99.47	99.31	114.30	101.87
1766	74.81	98.00	91.45	91.76	1787	74.93	98.86	84.60	91.70	1808	104.94	98.26	113.28	102.41
1767	73.27	97.23	75.37	87.58	1788	79.46	99.50	96.36	95.48	1809	96.03	98.24	110.45	99.85
1768	71.71	97.42	83.39	89.41	1789	75.50	99.40	94.16	94.07	1810	98.17	98.24	109.47	100.32
1769	69.64	97.57	86.10	89.89	1790	75.53	99.61	108.27	97.71	1811	100.85	98.22	106.23	100.83
1770	66.84	97.53	83.92	88.77	1791	76.30	99.69	99.27	95.79	1812	94.00	99.27	99.71	98.88
1771	69.72	97.32	85.46	89.60	1792	82.00	99.66	118.25	100.75	1813	90.49	98.93	110.23	98.41
1772	71.04	97.29	90.98	91.31	1793	90.53	99.43	103.35	98.89	1814	92.07	98.69	109.71	98.67
1773	70.59	99.10	86.01	90.85	1794	97.62	99.81	96.58	98.76	1815	110.25	98.39	116.50	105.01
1774	75.14	99.67	98.39	95.15	1795	100.00	100.00	100.00	100.00	1816	106.35	97.49	120.27	103.65
1775	77.97	99.86	76.80	90.26	1796	103.53	99.67	96.11	99.68	1817	115.22	99.15	115.13	106.63
1776	69.20	99.56	74.48	87.51	1797	102.57	99.55	97.56	99.67	1818	105.43	98.59	126.51	104.90
1777	74.77	98.43	78.10	89.29	1798	104.81	99.63	98.87	100.44	1819	106.27	98.46	116.71	103.68
1778	70.15	97.78	84.15	89.73	1799	112.51	100.12	119.73	106.65	1820	101.02	98.36	142.68	106.80
1779	77.90	98.40	92.31	93.34	1800	111.49	99.39	120.39	106.16	1821	101.11	98.81	167.04	112.77
1780	78.54	99.38	90.64	93.65	1801	95.28	98.99	117.59	101.66	1822	100.00	99.35	161.27	111.45
1781	84.57	98.99	105.78	97.57	1802	96.35	98.78	109.04	99.74	1823	95.24	99.08	148.98	107.21
1782	80.52	98.07	103.96	95.96	1803	100.22	99.21	114.55	102.04	1824	94.02	99.15	163.14	110.09
1783	82.17	97.53	102.60	95.69	1804	96.42	99.31	113.64	101.10					

Detallamos, en la **tabla V-72**, las fuentes utilizadas para elaborar el índice de exportaciones.

Tabla V-72
Fuentes de los precios de exportación, 1700-1824

Grupo de producto	
Metales	**Comentarios y fuentes**
Azogue	El precio fue obtenido a partir del capítulo "La minería en el Perú en la época colonial tardía", escrito por Carlos Contreras *et al.* (2010) en *Compendio de Historia Económica del Perú.* III: La economía del período colonial tardío. Lima: BCRP, IEP, p. 135. En ella se mencionan los precios del azogue para los años 1683, 1744, 1761, 1777 y 1808. Para completar los años restantes, se mantuvo, para cada segmento, el precio indicado por este autor. Como los precios de este metal eran controlados por el Estado, este precio oficial probablemente no refleja adecuadamente el precio de estos metales en los principales centros mineros, pero como este metal en la minería era poco significativo, no se hizo esfuerzo alguno por obtener cotizaciones de mayor calidad.
Oro	Para el período 1700-1717, se utilizaron los precios oficiales del Reino Unido, y entre 1718 y 1824, los precios del mercado de Londres. Ambos extraídos de <http://www.measuringworth.com/datasets/gold/result.php>. Esta base de datos tuvo como fuente Lawrence H. Officer y Samuel H. Williamson (s. f.), "The Price of Gold, 1257-2010", en *Measuring Worth*: <http://www.measuringworth.com/gold/>. Como estas cifras están expresadas en libras por onzas finas, fueron transformadas a gramos de plata por tonelada.
Plata	El precio se derivó a partir del contenido metálico del peso (véase a este respecto la tabla IV-55).
Agrícolas	**Comentarios y fuentes**
Algodón	Se utiliza la serie de precios del mercado de Inglaterra expresada en gramos de plata por kilogramo, extraída de la base de datos *Global Commodity Prices Database*, de Allen y Unger: <http://www.gpih.ucdavis.edu>. En esta página web se indica que la fuente original fue Gregory Clark (2007) en su trabajo "The Long March of History: Farm Wages Population and Economic Growth, England 1209-1869", en *Economic History Review*, vol. 60, N.º 1, pp. 99-135.
Azúcar	Las fuentes que se utilizaron para el precio del azúcar son idénticas a las que se utilizaron para el algodón.
Cacao	La serie de precios internacionales del cacao proviene de fuentes diversas. Para los períodos 1700-1785, 1801-1804 y 1806-1808, se utilizó la base de datos *Global Price and Income History Group*, Leticia Arroyo y Peter Lindert (administradores del sitio web), con dirección URL: <http://gpih.ucdavis.edu/Datafilelist.htm#Latam>. Este documento tuvo como fuente a Alberto Pardo (1972), *Geografía económica y humana de Colombia* (Bogotá: Ediciones Tercer Mundo). Para el período 1786-1796, se utilizó el precio de una carga de 81 libras, dato extraído de Cristina Mazzeo (1994), *El comercio libre en el Perú: las estrategias de un comerciante criollo, José Antonio de Lavalle y Cortés, conde de Premio Real, 1777-1815* (Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú), que a su vez tuvo como fuente a María Luisa Laviana Cuetos (1987), *Guayaquil en el siglo XVIII. Recursos naturales y desarrollo económico* (Sevilla: Escuela de Estudios Hispanoamericanos). Para los años 1820, 1821, 1822, 1825, 1826 y 1828, se tomaron los datos de Cristina Mazzeo, proporcionados gentilmente por la autora. Entre 1786 y 1794 se usa su obra *El comercio libre en el Perú: las estrategias de un comerciante criollo, José Antonio de Lavalle y Cortés, conde de Premio Real, 1777-1815* (1994: 127). Para los años 1805, 1809-1821 y 1823, se realiza una interpolación tomando como referencia las variaciones precios del chocolate de Massachusetts. Esta serie fue extraída de la base de datos Allen-Unger Global Commodity Prices Database, de Richard W. Unger y Robert C. Allen, con URL: <http://gcpdb.info/data.html>, cuya fuente fue Ruth Crandall (1934), *Wholesale Commodity Prices in Boston during the Eighteenth Century*, Harvard Economic Society, Inc.
Café	Para el segmento 1765-1824, se utiliza la base de datos Allen-Unger Global Commodity Prices Database, de Richard W. Unger y Robert C. Allen, con URL: <http://gcpdb.info/data.html>. Esta tuvo como fuente a Gregory Clark (2007), "The Long March of History: Farm Wages Population and Economic Growth, England 1209-1869", en *Economic History Review*, vol. 60 N.º 1, 2007).

Grupo de producto	
Agrícolas	**Comentarios y fuentes**
Cascarilla	Los precios de la cascarilla para los años 1710, 1715-1717, 1760-1762, 1772, 1784, 1789, 1800-1801, 1813-1814 y 1817 fueron tomados del estudio realizado por Pablo Macera (1992: 119-162), en *Precios del Perú: XVI-XIX*, Lima: Fondo Editorial del Banco Central de Reserva del Perú. Estos estaban expresados en reales por libra y fueron transformados a gramos de plata por tonelada. Para 1795 se utiliza el precio de una arroba de cascarilla expresado en pesos, dato de Cristina Mazzeo (1994: 139), *El comercio libre en el Perú: las estrategias de un comerciante criollo, José Antonio de Lavalle y Cortés, conde de Premio Real, 1777-1815*, Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, información extraída de los documentos de Lavalle. Para el período 1700-1736, se realiza una interpolación sobre la base de los precios de las cortezas expresados en gramos de plata, extraída de la base de datos Allen-Unger Global Commodity Prices Database, de Richard W. Unger y Robert C. Allen, con URL: <http://gcpdb.info/data.html>. La fuente indicada por esta base de datos es Herman van der Wee (1963), en el estudio titulado *The Growth of the Antwerp Market and the European Economy: Interpretation.* Volume 2: The Growth of the Antwerp Market and the European Economy (La Haya: Nijhoff). Otros datos se obtuvieron mediante interpolación usando como referencia el IPC de Inglaterra.
Lanas	Para la lana de oveja, en el período 1707-1824, se utiliza la serie de precios de lana de oveja expresado en gramos de plata por kilogramo del mercado de Inglaterra, extraído de la base de datos Global Commodity Prices Database de Allen y Unger, con URL: <http://gpih.ucdavis.edu>, cuya fuente original fue Gregory Clark (2007) en su trabajo "The Long March of History: Farm Wages Population and Economic Growth, England 1209-1869", *Economic History Review*, Vol. 60, N.° 1. pp. 99-135. En el caso de la lana de alpaca, se utiliza la trayectoria de la lana de ovino, pero con una corrección por calidad.
Agroindustria	**Comentarios y fuentes**
Exportaciones a Potosí	Se utilizan como fuente los precios de Macera (1977 y 1992). Las ponderaciones de cada componente se determinaron a partir del estudio de Tandeter (ver la sección que trata sobre el índice de precios de las exportaciones).

Podemos apreciar la evolución de las cotizaciones internacionales de los precios de los productos de exportación a través de la ilustración V-71, donde mostramos la trayectoria del precio de la plata y el oro; en la ilustración V-72, la del azúcar, la cascarilla y las lanas; y en la ilustración V-73, la del vino y los textiles, los principales productos que el Perú exportaba a Bolivia.

Cuando examinamos los componentes del índice de los metales, podemos verificar que este permaneció estacionario a lo largo del siglo XVIII; creció en 100 años un total de 0.04 por ciento y mostró una pronunciada estabilidad. Este comportamiento es una consecuencia, dada la naturaleza de los productos que exportaba el Perú, del régimen monetario que imperaba en esa época. Hay, sin embargo, una importante diferencia en la forma como funcionaba el patrón oro en los siglos XVIII y XIX. En la práctica, el sistema monetario del siglo XVIII era un sistema bimetálico, en el cual el oro y la plata eran los materiales usados para la elaboración de las monedas, de modo que los precios de estos productos tendían a moverse juntos. En el siglo XIX, la plata pierde gradualmente su uso monetario, primero en Inglaterra y luego en otros países, por política expresa de la Corona británica. Las variaciones que observamos en el índice son un reflejo de dos factores: las fluctuaciones del precio del oro con relación a la plata en el mercado de Londres y la gradual reducción en el contenido metálico del peso a lo largo del siglo XVIII.

Ilustración V-71
Precios de las exportaciones mineras en la era colonial, 1700-1824
(1795=100)

106
104
102
100
98
96
94
92
90
88
86

1700 1704 1708 1712 1716 1720 1724 1728 1732 1736 1740 1744 1748 1752 1756 1760 1764 1768 1772 1776 1780 1784 1788 1792 1796 1800 1804 1808 1812 1816 1820 1824

Oro Plata Índice de metales

Ilustración V-72
Índice de precios de los productos agropecuarios de exportación, 1700-1824
(1795=100)

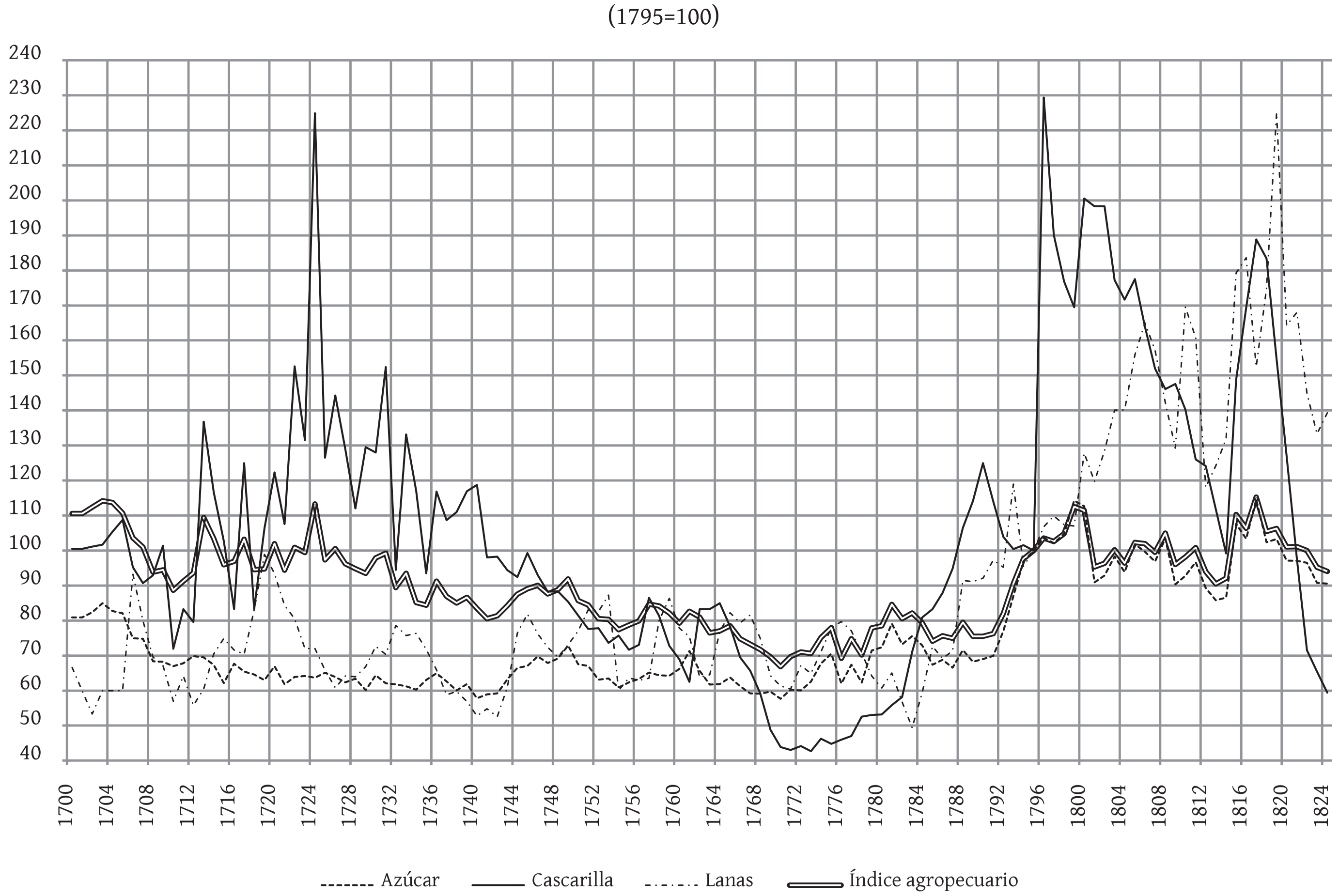
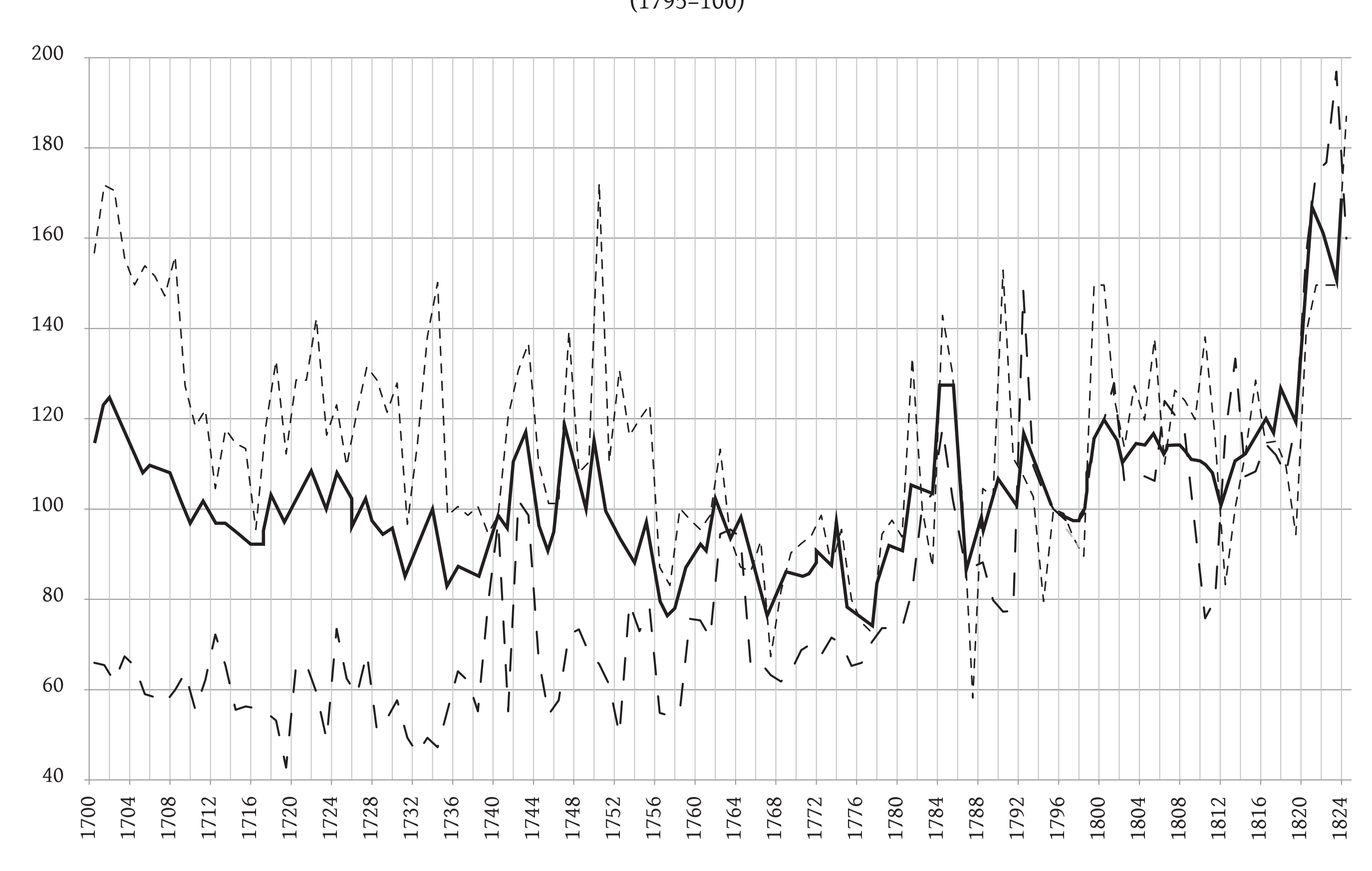


Ilustración V-73
Componentes de las exportaciones al Alto Perú, 1700-1824
(1795=100)



Por esta razón, es más interesante observar la trayectoria de los otros precios pues estos no estaban sujetos a este tipo de determinaciones. En el caso de las exportaciones agrícolas, podemos apreciar en el gráfico que el índice de precios descendió durante los primeros setenta años del siglo XVIII, pero interrumpió esta caída secular en la década de 1760. Luego, se inició una fase ascendente que continuó hasta 1824. Este descenso se manifestó en los principales componentes: el azúcar, las lanas y la cascarilla. Hay ciertas diferencias en el comportamiento que es importante destacar. El precio más estable fue el del azúcar; aunque las lanas muestran un comportamiento de largo plazo similar, sus cotizaciones son bastante inestables, con ciclos de casi veinte años de duración; probablemente este comportamiento sea un reflejo de uno similar en las industrias textiles.

En contraste, los ciclos que gobernaron el precio de la cascarilla son de una duración más larga. En efecto, tanto a principios de siglo como al final de este, hubo fuertes aumentos. Probablemente ello sea un reflejo de los conflictos militares de su uso medicinal, que normaba la intensidad de su demanda.

Hemos representado en la ilustración V-73 los componentes del índice de precios de las exportaciones peruanas hacia Bolivia; es decir, los vinos y paños que el Perú exportaba al altiplano. Como no existe en este caso un mercado organizado, para derivar estos precios hemos extraído del índice de precios de Macera los componentes representativos. A pesar de las limitaciones del índice, podemos comprobar las mismas tendencias que se registraron en los mercados internacionales: hubo un descenso de los precios hasta 1770 y luego un ciclo de aumento. Es importante notar que los vinos peruanos no exhibieron este comportamiento, ya que su precio aumenta persistentemente a lo largo de los cien años. En contraste, el precio de los textiles sigue el ciclo regular.

Precio de las importaciones

Obtener un índice de precios para las importaciones es más complicado debido a la diversidad de los productos importados y las pocas fuentes de información disponibles, tanto en el Perú como en Europa. Además, el precio no es suficiente porque también hay que considerar, para estimar los precios relevantes, la evolución de los costos del transporte, un componente significativo del precio de los productos importados. Sugiere, sin embargo, Williamson (2012), abordar estos problemas con simplificaciones drásticas pero capaces de mostrar las tendencias más relevantes. Por ello, propone usar una aproximación a estos precios, el precio de los textiles, ya que estos constituían la mayor parte de las importaciones.

Según Williamson (2012), el comercio internacional de alimentos en el siglo XVIII se concentraba en Europa y, por lo tanto, América Latina no estaba integrada en el mercado mundial de estos productos. Los pocos estudios que se han hecho sobre la composición de importaciones del Virreinato del Perú sugieren que esta puede ser una simplificación aceptable, aunque sería necesario agregar a estos artículos el precio de los esclavos y, en el caso del Perú, el del trigo que se importaba de China. Como no hemos logrado conseguir una serie consistente de estos dos últimos precios, hemos construido nuestro deflactor de importaciones tomando en consideración solo el precio de los textiles ingleses.

En la ilustración V-74, podemos apreciar el comportamiento del índice de precios para el período 1700-1824 (véase la doble línea). El índice de precios de las importaciones, si descartamos las pequeñas oscilaciones que se registraron a lo largo de los años, experimentó poca variación hasta 1770 y luego inició un ascenso sostenido. Las lanas y sus confecciones presentan un desarrollo constante los primeros ochenta años del siglo XVIII. En cambio, el algodón aparece a finales del 1760 junto con la primera revolución industrial en Inglaterra Aparentemente, los cambios tecnológicos que surgieron en esa época empujaron al alza los precios de los textiles, es por ello que observamos que el índice de textiles toma un comportamiento creciente junto con la llegada del algodón.

Los datos fueron extraídos de la Global Commodity Prices Database de Allen y Unger, <http://gpih.ucdavis.edu>, cuya fuente original fue Gregory Clark (2007) en su trabajo "The Long March of History: Farm Wages Population and Economic Growth, England 1209-1869". Podemos consultar los valores en cuestión en la tabla V-87. Este índice se computó con la fórmula de Divisia, con pesos determinados en función del número de productos considerados. Hasta 1770, se tomaron en cuenta seis productos y luego de esta fecha se incorporaron el algodón y sus confecciones.

Otra posibilidad es usar como deflactor los índices que existen para algunos países europeos: los índices de costo de vida de España e Inglaterra, los índices de precios del productor de Inglaterra y el índice de precios de los textiles españoles. En la ilustración V-75, se muestran –en línea negra– las trayectorias de nuestro deflactor, la del índice de precios de España (Hamilton 1947: 264) con línea entrecortada y el índice de precios al productor de Inglaterra (Schumpeter 1939: 34) con línea punteada.

Aunque hay ciertas diferencias en las tendencias de largo plazo, se percibe cierta similitud en los movimientos de corto plazo. Podemos explicar estas diferencias si consideramos que el índice de precios al productor de Inglaterra incluye alimentos y el índice de textiles de España refleja básicamente el precio de la lana de oveja. Sabemos, por el análisis que hemos hecho de las exportaciones, que el precio de los alimentos evolucionó a una tasa diferente de la de los textiles, ya que nuestro índice toma en cuenta la aparición del algodón, que crece a una tasa menor en el siglo XVIII, a una tasa menor que los otros índices. Otro factor importante es el costo del transporte marítimo. En este siglo hubo importantes modificaciones a este respecto. Primero, el sistema de monopolio comercial español gradualmente perdió efectividad al decaer el tráfico marítimo español y generalizarse el contrabando en casi todas las colonias españolas. Además, las innovaciones en las técnicas navales permitieron el uso efectivo del canal de Magallanes, lo cual produjo un incremento en el tráfico marítimo y probablemente una reducción de los fletes. Aunque no tenemos datos precisos para representar la reducción en los costos, estos desarrollos nos inclinan a escoger la alternativa que muestra el menor crecimiento.

Ilustración V-74
Índice de precios de importación, 1700-1824
(1795=100)

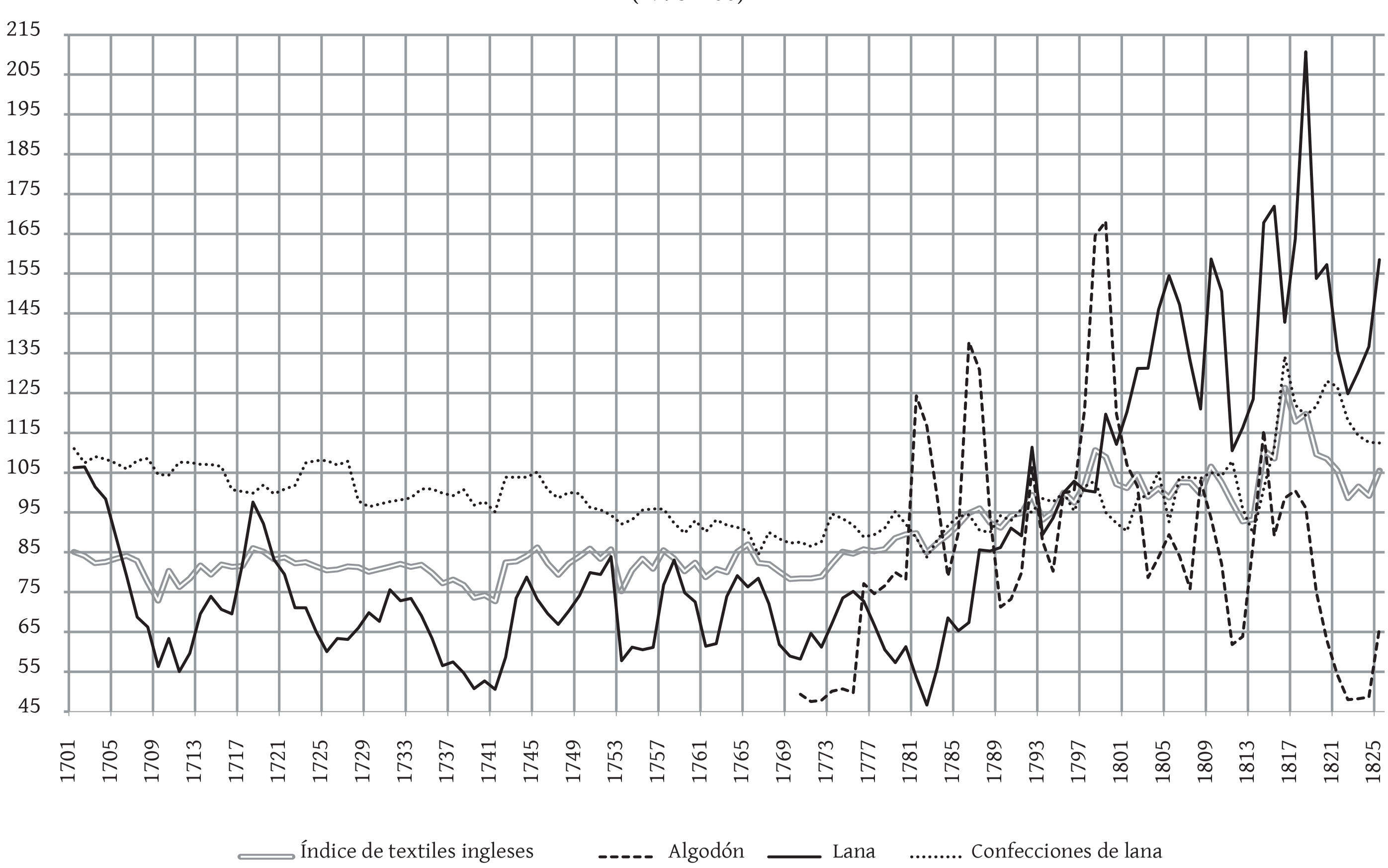
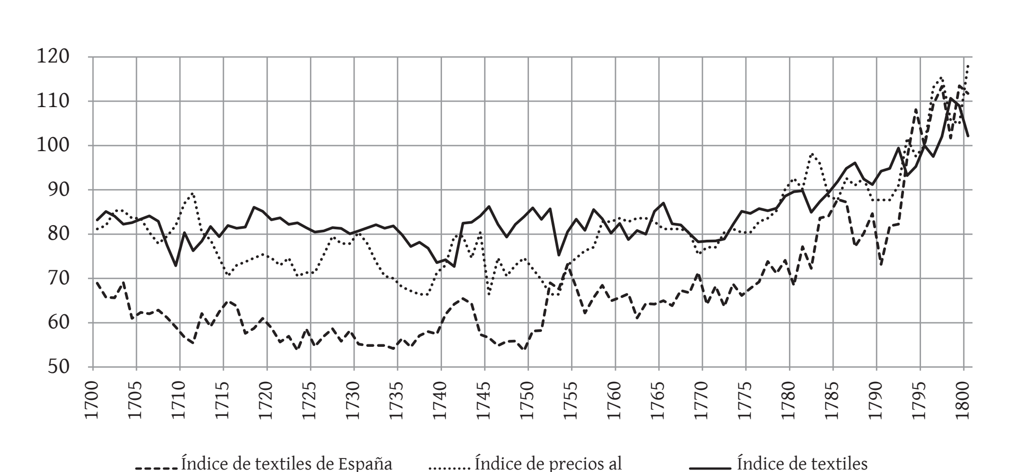


Ilustración V-75
Índices de precios en el siglo XVIII



Con esto, hemos reunido todos los elementos necesarios para computar la trayectoria de los términos de intercambio e investigar sus tendencias de largo plazo. En la ilustración V-76, resumimos la evolución que mostró esta variable en el siglo XVIII. Con el propósito de facilitar el análisis, acompañamos los datos de cada año con un estimado no paramétrico de la tendencia estimado con el kernel de Epanechnikov de 13 años.

En efecto, desde 1700 hasta 1824, los términos de intercambio exhibieron un fuerte descenso que solo se interrumpió en 1814, de manera que en casi todo el siglo, el Virreinato del Perú tuvo que enfrentar un movimiento adverso en estas variables. Podemos explicar este notable desarrollo considerando la composición de exportaciones del Perú, dominada por metales preciosos y productos agroindustriales. Si bien los metales preciosos estabilizaron el valor de esta variable, los textiles y los otros productos agrícolas que exportaba el Virreinato crecieron a un ritmo menor.

También nos dice la figura que este descenso fue un proceso gradual en el cual se pueden distinguir varias fases. Esta tendencia contrasta con la documentada por Williamson para toda la periferia en el siglo XVIII y XIX. En efecto, en *Comercio y pobreza: cuándo y cómo comenzó el atraso del tercer mundo*, los términos de intercambio de la periferia en la segunda mitad del siglo XVIII permanecieron constantes y luego, en el siglo XIX, presentaron un fuerte aumento. Según este autor, el aumento en el siglo XIX sería el principal responsable de la desindustrialización de la periferia y del atraso del tercer mundo. Sin embargo, esta evolución no es inconsistente con nuestros hallazgos, ya que en esta misma obra se mencionan varias regiones del tercer mundo que escaparon de esta tendencia. Asia, China y México no experimentaron la explosión que encuentra Maddison debido a la composición de sus exportaciones, similar en composición a la canasta de productos que exportaba Inglaterra. Desde esta perspectiva, el Perú, que contaba con una canasta de exportaciones muy similar a la de México, sería otra excepción en la ten-

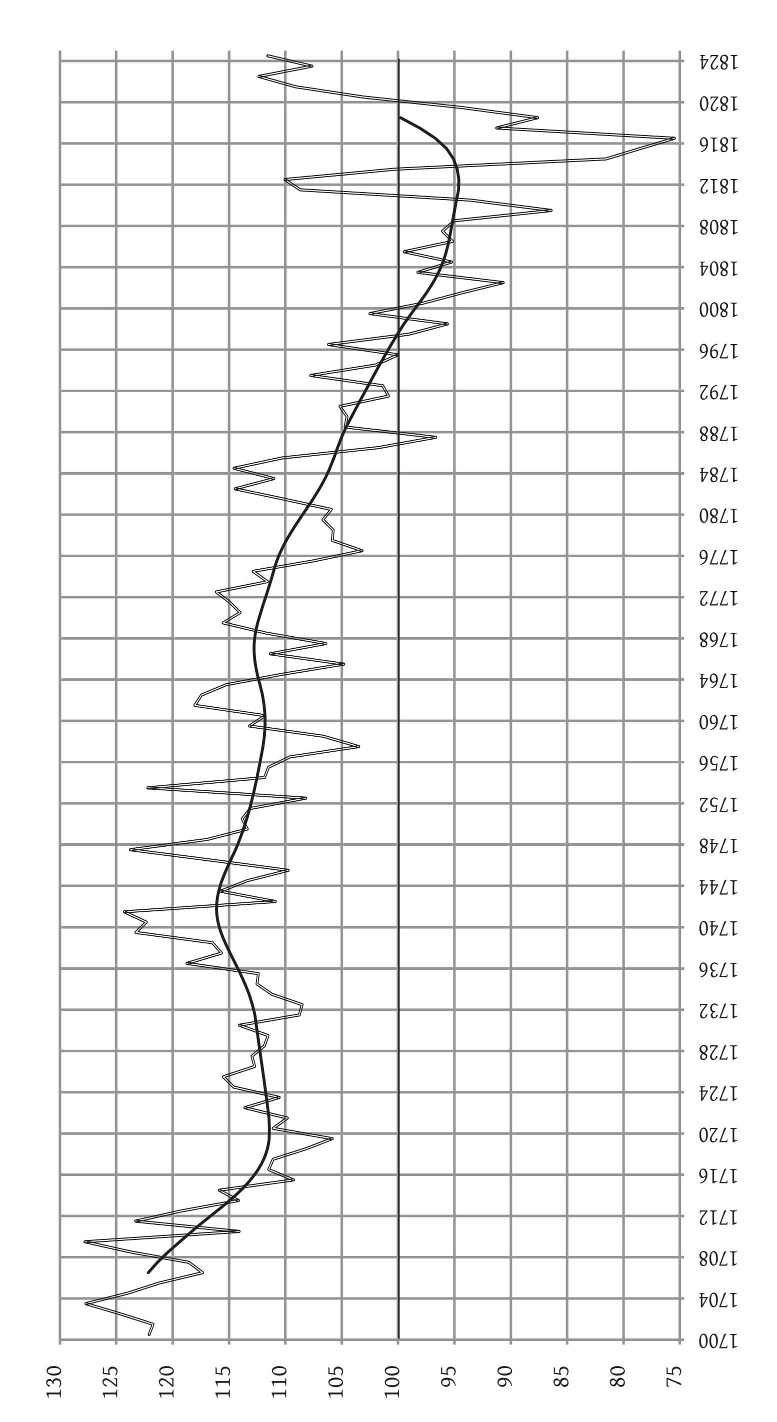


Ilustración V-76
Términos de intercambio, 1700-1824
(1795=100)

dencia documentada por Williamson. Lo interesante aquí es que el Virreinato del Perú experimentó en el siglo XVIII un proceso contrario al que describe Williamson, es decir, una versión invertida de la enfermedad holandesa.

En la sección VIII, investigaremos, con un modelo que intenta representar el funcionamiento de la economía colonial, las consecuencias que pudo tener este fenómeno.

VII
Precios internos y costo de vida

Sobre la base de los trabajos de Pablo Macera (1977 y 1992), además de la publicación de Augusto Ruiz (2001), así como también el trabajo de Paul Gootenberg (1990), se elaboró una serie con la canasta básica y los precios de los bienes que la integraban, lo cual permitió hallar un índice de precios del consumidor para el período colonial.

Se elaboró una canasta de consumo de subsistencia como aproximación del costo de vida, sobre la base de la ración diaria recibida por los presos de la penitenciaría de Lima, cuya fuente fue la *Memoria* de la Municipalidad correspondiente a 1988 (Consejo Provincial de Lima 1889: 26), extraída de la publicación *La multitud, las subsistencias y el trabajo*, de Augusto Ruiz (2001: 146).

Luego, se obtuvieron los precios para los bienes que integraban la canasta para el período 1700-1824, con el trabajo de Pablo Macera titulado *Los precios de Perú: siglo XVI-XIX* (1992). Se dispuso solo usar la papa porque se cuenta con una serie de precios más completa; de la misma manera, solo se utilizó el precio del zapallo en valorar las verduras. En el caso de las menestras, se realizó un promedio ponderado de los precios de frejol blanco, frejol español, frejol cocache, frejol negro, garbanzos, lentejas y pallares. Para los años en que no se disponía de información para algún producto, se siguieron las variaciones del índice de precios de Lima. Todos los precios fueron convertidos a pesos por onza.

Tabla V-73
Canasta de consumo mínimo, 1888

Canasta	Ración (onzas)
Carne	12
Camote/papas/arroz	8
Fideos	1
Manteca	0.5
Menestras	6
Pan	4
Verduras	2

Elaboración propia.

Después, se valoró la canasta, multiplicándose el precio de cada bien por su respectiva ración (en onzas).

Tabla V-74
Ponderaciones del índice de precios al consumidor, siglo XIX
(en porcentaje)

Componente	Participación
Alimentos	54.5%
Carne	18.6%
Carne de cordero	6.2%
Carne de vacuno	6.2%
Aves de corral	6.2%
Pan	11.4%
Arroz	4.4%
Frijoles	4.4%
Azúcar	2.8%
Manteca de cerdo	2.7%
Fideos	1%
Combustible	5.7%
Otros	3.5%
Confecciones	11.5%
Viviendas	7.8%
Servicios	26.2%
Total	100%

Ilustración V-77
Componentes del índice de precios al consumidor, 1700-1824
(1700=100)

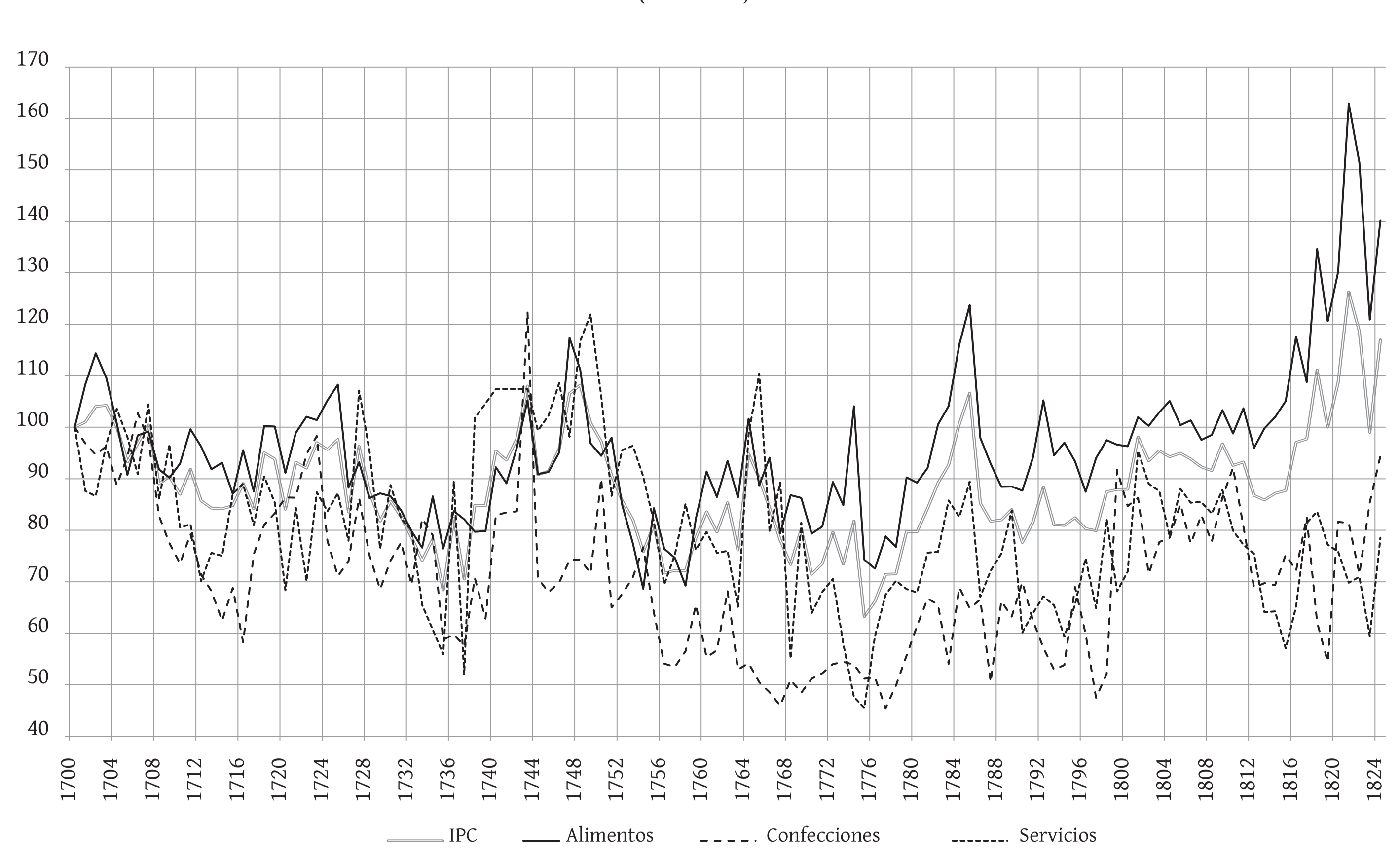


Tabla V-75
Índice de precios al consumidor, 1700-1824
(1700=100)

Año	Alimentos	Confecciones	Servicios	IPC	Año	Alimentos	Confecciones	Servicios	IPC	Año	Alimentos	Confecciones	Servicios	IPC
1700	100.00	100.00	100.00	100.00	1721	98.91	86.32	84.39	93.21	1742	96.09	83.68	107.42	97.76
1701	108.37	96.82	87.60	101.03	1722	102.05	94.78	70.11	92.07	1743	105.22	122.46	107.42	108.00
1702	114.36	94.69	86.62	104.02	1723	101.38	98.28	87.39	97.02	1744	90.94	70.70	99.35	90.80
1703	109.54	96.29	96.75	104.25	1724	105.24	77.94	83.66	95.70	1745	91.30	67.95	102.29	91.51
1704	100.76	88.71	103.59	100.06	1725	108.26	71.08	87.20	97.64	1746	95.12	69.85	108.58	95.79
1705	90.73	94.33	98.09	93.27	1726	88.25	73.96	77.95	83.54	1747	117.39	74.18	98.15	106.54
1706	98.42	102.75	90.89	96.82	1727	93.24	86.27	107.13	96.31	1748	111.24	74.31	116.70	108.18
1707	99.16	97.64	104.42	100.46	1728	86.21	75.17	95.40	87.45	1749	96.86	71.68	121.91	100.84
1708	91.78	82.76	86.04	89.02	1729	87.15	68.51	76.44	81.78	1750	94.47	90.05	106.12	97.23
1709	90.20	77.50	96.65	90.45	1730	86.64	74.09	88.77	85.68	1751	97.97	65.00	86.67	90.64
1710	92.94	73.49	80.52	86.98	1731	83.84	77.61	82.27	82.62	1752	84.85	67.60	95.55	85.74
1711	99.62	79.26	81.15	91.83	1732	79.85	69.43	79.99	78.59	1753	77.46	70.86	96.41	82.02
1712	96.28	71.42	70.10	85.74	1733	76.61	82.27	65.48	74.15	1754	68.61	76.69	90.45	75.83
1713	91.84	68.18	75.61	84.28	1734	86.57	79.01	60.68	78.27	1755	84.29	64.00	81.63	81.00
1714	93.12	62.45	75.03	84.16	1735	76.42	58.72	55.88	68.38	1756	76.40	54.10	69.49	71.65
1715	87.06	68.79	87.07	84.78	1736	83.73	59.78	89.50	82.38	1757	74.64	53.45	75.30	72.18
1716	95.55	58.24	89.04	89.05	1737	82.13	57.51	52.00	70.50	1758	69.23	56.50	85.14	72.16
1717	87.54	75.31	81.00	84.16	1738	79.72	70.69	101.82	84.87	1759	82.31	65.53	76.23	78.49
1718	100.23	81.03	90.43	95.05	1739	79.85	62.83	104.62	84.77	1760	91.40	55.33	79.68	83.57
1719	100.14	83.28	85.36	93.84	1740	92.24	82.90	107.42	95.39	1761	86.45	56.67	75.59	79.65
1720	91.15	86.36	68.33	84.07	1741	89.10	83.45	107.42	93.60	1762	93.49	68.18	75.99	85.36

Año	Alimentos	Confecciones	Servicios	IPC	Año	Alimentos	Confecciones	Servicios	IPC	Año	Alimentos	Confecciones	Servicios	IPC
1763	86.35	52.92	65.12	76.15	1784	116.03	68.88	82.57	100.64	1805	100.41	85.04	88.05	94.98
1764	101.66	54.16	98.61	94.87	1785	123.74	64.84	89.47	106.65	1806	101.36	77.41	85.35	93.82
1765	88.70	50.52	110.45	90.12	1786	97.95	66.56	67.06	85.26	1807	97.56	82.94	85.47	92.30
1766	94.10	48.50	79.72	84.32	1787	92.89	50.50	72.17	81.71	1808	98.51	77.77	83.23	91.58
1767	79.45	45.92	89.30	78.07	1788	88.46	66.23	75.44	81.99	1809	103.34	86.36	87.81	96.81
1768	86.80	50.95	55.11	73.32	1789	88.49	63.21	83.85	84.02	1810	98.78	92.17	79.91	92.59
1769	86.29	48.42	81.47	80.20	1790	87.68	69.90	60.12	77.63	1811	103.67	80.70	77.17	93.28
1770	79.33	51.16	63.88	71.43	1791	94.15	62.44	63.90	81.60	1812	96.00	68.88	75.43	86.78
1771	80.70	52.22	68.00	73.54	1792	105.24	57.16	67.14	88.42	1813	99.80	69.72	64.07	85.89
1772	89.39	53.99	70.57	79.63	1793	94.55	52.94	65.43	81.08	1814	101.98	69.30	64.25	87.18
1773	84.88	54.43	57.95	73.43	1794	97.03	53.80	59.34	80.93	1815	105.09	75.25	57.05	87.72
1774	104.09	53.89	47.60	81.78	1795	93.39	68.97	65.55	82.43	1816	117.65	72.17	65.17	97.07
1775	74.27	51.18	45.53	63.23	1796	87.45	59.82	74.51	80.33	1817	108.78	82.57	81.42	97.74
1776	72.55	51.45	59.39	66.18	1797	94.03	47.45	64.87	79.93	1818	134.66	62.12	83.64	111.12
1777	78.83	45.42	67.47	71.43	1798	97.52	52.07	82.13	87.48	1819	120.58	54.44	77.18	100.00
1778	76.76	49.84	70.18	71.53	1799	96.62	91.73	68.13	87.91	1820	130.19	81.64	75.86	108.70
1779	90.28	55.68	68.56	79.79	1800	96.29	84.71	71.99	87.94	1821	162.93	81.38	69.82	126.30
1780	89.24	61.36	67.90	79.70	1801	101.95	86.28	95.37	98.13	1822	151.38	71.48	70.97	118.56
1781	92.13	66.77	75.62	84.28	1802	100.26	71.51	89.00	93.48	1823	120.89	85.40	59.44	99.00
1782	100.53	65.50	75.83	89.14	1803	102.94	77.70	87.62	95.44	1824	140.20	94.44	78.56	116.97
1783	104.14	54.03	85.79	92.68	1804	105.08	78.53	78.76	94.29					



Apéndice estadístico V

Tabla V-76
PIB por origen industrial, 1700-1824
(en pesos de 1795)

Tipo de gasto	1700	1701	1702	1703	1704	1705	1706	1707	1708	1709
1. Agricultura	12,016,127	11,823,395	12,114,528	12,577,873	12,542,257	12,870,200	13,250,118	12,381,377	13,449,267	12,079,393
a. Subsistencia	9,949,452	9,697,372	9,920,362	10,297,506	10,207,383	10,291,673	10,581,138	10,011,155	10,927,668	9,858,458
b. Comercial	2,066,675	2,126,023	2,194,167	2,280,367	2,334,874	2,578,527	2,668,981	2,370,222	2,521,599	2,220,934
2. Industria	1,639,126	1,906,820	1,843,217	2,241,349	2,423,052	3,531,039	3,688,167	3,502,752	2,044,942	1,847,746
c. Minería	726,131	759,029	761,195	1,034,205	964,390	1,800,730	1,814,886	1,937,948	864,175	863,642
d. Manufactura	561,528	684,175	725,058	781,557	975,271	1,193,200	1,173,833	938,193	713,808	624,982
e. Construcción	351,467	463,616	356,964	425,587	483,391	537,109	699,448	626,611	466,959	359,122
3. Servicios	6,011,345	6,551,903	6,528,011	6,706,101	7,010,778	7,295,149	7,677,373	7,140,408	6,417,983	5,929,671
f. Circulación	2,031,587	2,583,157	2,630,411	2,753,664	2,998,564	3,275,518	3,429,361	3,005,141	2,398,364	2,060,497
- Comercio	1,326,094	1,672,691	1,788,223	1,828,265	1,989,824	2,192,820	2,183,070	1,913,501	1,545,075	1,354,991
- Transporte	705,493	910,466	842,188	925,399	1,008,740	1,082,698	1,246,291	1,091,640	853,289	705,506
g. Servicios no especificados	2,774,901	2,789,213	2,791,764	2,815,522	2,839,179	2,852,368	2,901,585	2,888,747	2,873,339	2,849,726
- Vivienda	1,294,323	1,300,505	1,306,667	1,312,805	1,318,917	1,324,997	1,331,044	1,337,053	1,343,020	1,348,943
- Servicios domésticos	1,226,477	1,239,948	1,251,880	1,262,945	1,272,873	1,281,199	1,286,584	1,288,807	1,288,572	1,285,785
- Servicios financieros	254,101	248,760	233,217	239,772	247,389	246,172	283,957	262,887	241,747	214,998
h. Gobierno	1,204,857	1,179,533	1,105,836	1,136,915	1,173,035	1,167,263	1,346,427	1,246,520	1,146,280	1,019,448
PIB	19,666,598	20,282,118	20,485,756	21,525,323	21,976,087	23,696,388	24,615,658	23,024,537	21,912,192	19,856,810

Tipo de gasto	1710	1711	1712	1713	1714	1715	1716	1717	1718	1719
1. Agricultura	12,363,640	12,614,744	11,414,756	11,997,629	12,086,613	12,524,746	12,082,424	12,032,010	12,387,058	11,612,881
a. Subsistencia	10,297,867	10,544,398	9,636,578	10,260,720	10,347,216	10,732,930	10,306,370	10,324,106	10,637,197	9,769,394
b. Comercial	2,065,773	2,070,346	1,778,177	1,736,908	1,739,397	1,791,816	1,776,054	1,707,904	1,749,861	1,843,487
2. Industria	1,798,989	1,931,629	1,666,293	1,547,199	1,713,940	2,349,005	2,617,047	2,635,654	2,778,495	2,844,735
c. Minería	820,333	973,198	953,785	846,752	910,435	1,242,805	1,343,159	1,483,909	1,630,410	1,582,375
d. Manufactura	605,578	528,803	471,433	471,433	586,986	802,708	853,388	754,407	704,916	725,916
e. Construcción	373,078	429,628	241,075	229,014	216,519	303,492	420,500	397,338	443,169	536,444
3. Servicios	5,851,361	5,679,394	4,734,665	4,454,018	4,647,333	5,371,774	5,921,157	5,850,335	5,995,213	6,052,986
f. Circulación	2,070,080	1,816,358	1,146,361	927,475	1,230,451	1,889,934	2,277,040	2,303,767	2,367,719	2,301,775
- Comercio	1,354,991	1,128,932	736,999	571,125	820,164	1,275,458	1,501,733	1,541,773	1,561,793	1,435,345
- Transporte	715,089	687,426	409,362	356,350	410,287	614,476	775,307	761,994	805,926	866,430
g. Servicios no especificados	2,834,873	2,848,659	2,801,540	2,795,067	2,786,476	2,813,874	2,858,561	2,853,124	2,870,432	2,861,535
- Vivienda	1,354,818	1,360,641	1,366,409	1,372,118	1,377,764	1,383,345	1,388,856	1,394,295	1,399,657	1,375,712
- Servicios domésticos	1,280,461	1,274,089	1,269,205	1,268,683	1,275,761	1,289,657	1,304,034	1,312,584	1,311,113	1,298,193
- Servicios financieros	199,594	213,929	165,926	154,266	132,951	140,872	165,671	146,245	159,662	187,630
h. Gobierno	946,408	1,014,377	786,764	731,476	630,406	667,966	785,556	693,444	757,062	889,676
PIB	20,013,990	20,225,767	17,815,714	17,998,846	18,447,886	20,245,525	20,620,628	20,517,999	21,160,766	20,510,602

Tipo de gasto	1720	1721	1722	1723	1724	1725	1726	1727	1728	1729
1. Agricultura	10,302,520	10,897,854	10,581,353	10,741,931	11,104,832	10,796,145	10,534,387	10,975,378	9,867,143	11,007,486
a. Subsistencia	8,477,602	8,954,320	8,626,645	8,692,603	8,882,456	8,508,862	8,263,809	8,458,217	7,395,870	8,464,108
b. Comercial	1,824,918	1,943,535	1,954,709	2,049,328	2,222,376	2,287,282	2,270,578	2,517,161	2,471,273	2,543,378
2. Industria	2,369,554	2,526,232	2,187,987	1,955,469	2,030,838	3,104,468	2,301,885	3,428,518	3,368,474	3,379,005
c. Minería	1,316,265	1,514,217	1,165,315	979,551	1,066,253	1,945,614	1,092,771	1,791,872	1,455,551	1,401,538
d. Manufactura	705,059	663,201	681,088	654,004	609,033	639,198	790,226	1,094,738	1,371,340	1,423,436
e. Construcción	348,230	348,814	341,584	321,914	355,552	519,656	418,888	541,908	541,583	554,031
3. Servicios	5,341,935	5,124,069	5,173,031	5,118,995	5,057,279	5,679,776	6,452,399	7,346,563	7,550,726	7,419,901
f. Circulación	1,777,757	1,570,394	1,582,161	1,501,536	1,396,116	1,887,403	2,725,801	3,495,981	3,639,009	3,488,458
- Comercio	1,154,958	1,001,020	1,001,020	940,970	848,361	1,122,134	1,837,786	2,353,253	2,462,562	2,356,166
- Transporte	622,799	569,374	581,141	560,566	547,755	765,269	888,015	1,142,728	1,176,447	1,132,292
g. Servicios no especificados	2,792,203	2,754,532	2,732,557	2,716,103	2,709,346	2,726,311	2,717,568	2,747,300	2,768,627	2,784,945
- Vivienda	1,352,546	1,330,914	1,311,573	1,295,279	1,282,787	1,274,855	1,272,023	1,273,969	1,280,158	1,290,051
- Servicios domésticos	1,276,850	1,255,081	1,239,968	1,230,731	1,225,824	1,226,627	1,232,744	1,240,652	1,247,395	1,253,101
- Servicios financieros	162,807	168,537	181,016	190,093	200,735	224,829	212,801	232,679	241,074	241,793
h. Gobierno	771,975	799,143	858,313	901,356	951,817	1,066,062	1,009,030	1,103,282	1,143,090	1,146,498
PIB	18,014,009	18,548,155	17,942,371	17,816,395	18,192,949	19,580,389	19,288,671	21,750,459	20,786,343	21,806,392

Tipo de gasto	1730	1731	1732	1733	1734	1735	1736	1737	1738	1739
1. Agricultura	10,613,341	11,059,100	11,574,340	11,864,488	12,381,168	12,367,005	12,437,313	12,622,615	12,535,803	12,371,448
a. Subsistencia	8,134,970	8,436,144	8,813,399	9,110,938	9,638,548	9,763,839	9,922,094	10,088,217	10,202,879	10,084,659
b. Comercial	2,478,371	2,622,956	2,760,941	2,753,549	2,742,620	2,603,166	2,515,219	2,534,398	2,332,924	2,286,788
2. Industria	3,361,705	2,774,657	3,035,822	2,809,730	3,184,271	3,475,251	3,720,436	5,649,967	5,350,707	4,817,115
c. Minería	1,551,779	1,224,742	1,490,018	1,316,616	1,648,054	1,630,130	1,762,778	3,524,891	3,397,152	2,963,770
d. Manufactura	1,285,836	1,091,936	972,101	968,010	1,024,248	1,238,315	1,433,274	1,379,907	1,307,999	1,250,875
e. Construcción	524,090	457,979	573,703	525,104	511,969	606,806	524,384	745,169	645,556	602,470
3. Servicios	7,169,221	6,945,945	7,233,213	7,380,267	7,450,483	7,667,606	7,784,263	8,024,549	7,828,965	7,466,887
f. Circulación	3,188,083	3,006,725	3,214,102	3,380,901	3,459,881	3,585,061	3,732,365	3,941,134	3,806,340	3,416,464
- Comercio	2,137,050	2,042,150	2,140,733	2,293,928	2,363,197	2,430,004	2,563,617	2,630,424	2,560,387	2,287,557
- Transporte	1,051,033	964,575	1,073,369	1,086,973	1,096,684	1,155,057	1,168,748	1,310,710	1,245,953	1,128,907
g. Servicios no especificados	2,810,435	2,825,894	2,867,738	2,895,382	2,926,095	2,976,724	3,008,868	3,050,134	3,069,790	3,098,094
- Vivienda	1,303,112	1,318,805	1,336,593	1,355,938	1,376,304	1,397,155	1,417,954	1,438,163	1,457,246	1,474,667
- Servicios domésticos	1,260,425	1,272,292	1,288,324	1,306,617	1,325,290	1,346,355	1,370,942	1,394,055	1,411,594	1,422,584
- Servicios financieros	246,898	234,797	242,821	232,827	224,501	233,214	219,972	217,916	200,950	200,843
h. Gobierno	1,170,703	1,113,326	1,151,373	1,103,984	1,064,507	1,105,821	1,043,030	1,033,281	952,835	952,329
PIB	21,144,267	20,779,702	21,843,375	22,054,485	23,015,922	23,509,862	23,942,012	26,297,131	25,715,475	24,655,450

Tipo de gasto	1740	1741	1742	1743	1744	1745	1746	1747	1748	1749
1. Agricultura	12,265,261	12,509,454	12,332,112	12,734,360	12,906,217	12,856,247	12,859,786	12,343,796	12,783,134	12,768,851
a. Subsistencia	10,107,446	10,432,627	10,359,726	10,806,938	10,937,229	10,905,565	10,806,302	10,275,501	10,712,400	10,579,112
b. Comercial	2,157,815	2,076,827	1,972,385	1,927,422	1,968,988	1,950,682	2,053,484	2,068,295	2,070,734	2,189,739
2. Industria	4,045,242	4,254,216	3,780,083	3,840,404	4,107,366	3,535,088	4,149,047	6,535,834	4,628,447	4,725,652
c. Minería	2,322,200	2,563,423	2,298,252	2,382,509	2,500,453	1,901,801	2,390,148	4,386,028	2,597,159	2,685,504
d. Manufactura	1,173,623	1,104,740	1,018,550	1,002,609	1,050,738	1,082,513	1,164,140	1,317,114	1,393,601	1,370,683
e. Construcción	549,419	586,053	463,281	455,286	556,175	550,774	594,759	832,692	637,687	669,465
3. Servicios	7,145,130	6,955,781	6,860,519	6,882,931	7,144,600	7,395,037	7,511,130	7,928,160	8,017,016	8,115,561
f. Circulación	2,918,152	2,693,607	2,657,182	2,735,959	2,894,521	3,012,055	3,131,356	3,485,651	3,533,514	3,602,245
- Comercio	1,902,781	1,719,018	1,764,685	1,830,002	1,903,146	1,985,175	2,059,466	2,197,717	2,330,924	2,373,416
- Transporte	1,015,371	974,589	892,497	905,957	991,375	1,026,880	1,071,890	1,287,934	1,202,590	1,228,829
g. Servicios no especificados	3,147,402	3,169,078	3,172,370	3,175,447	3,205,093	3,238,103	3,234,213	3,253,037	3,266,293	3,275,047
- Vivienda	1,489,888	1,502,515	1,512,725	1,520,836	1,527,167	1,532,036	1,521,238	1,524,219	1,526,615	1,528,824
- Servicios domésticos	1,429,835	1,436,033	1,442,217	1,449,719	1,457,542	1,464,616	1,471,380	1,477,962	1,482,973	1,485,076
- Servicios financieros	227,679	230,530	217,428	204,892	220,384	241,451	241,595	250,856	256,705	261,147
h. Gobierno	1,079,576	1,093,096	1,030,967	971,525	1,044,986	1,144,879	1,145,561	1,189,472	1,217,209	1,238,269
PIB	23,455,633	23,719,451	22,972,714	23,457,695	24,158,183	23,786,372	24,519,963	26,807,790	25,428,597	25,610,064

Tipo de gasto	1750	1751	1752	1753	1754	1755	1756	1757	1758	1759
1. Agricultura	13,305,666	13,720,158	14,146,823	14,356,563	13,283,116	13,749,001	14,458,519	14,120,199	14,796,989	14,786,711
a. Subsistencia	10,901,402	11,030,809	11,154,266	11,064,939	10,108,415	10,506,126	11,004,023	10,605,723	11,231,404	11,236,052
b. Comercial	2,404,264	2,689,350	2,992,557	3,291,623	3,174,701	3,242,875	3,454,495	3,514,476	3,565,586	3,550,658
2. Industria	4,646,165	5,213,848	4,644,317	4,424,237	4,443,813	4,194,600	4,161,769	4,556,920	4,480,889	5,306,605
c. Minería	2,667,860	3,161,890	2,571,321	2,281,314	2,241,863	2,014,651	1,907,017	2,227,053	2,049,522	2,752,945
d. Manufactura	1,324,846	1,327,987	1,428,807	1,556,878	1,614,798	1,619,407	1,640,057	1,669,799	1,678,890	1,767,071
e. Construcción	653,459	723,971	644,189	586,045	587,152	560,542	614,695	660,068	752,477	786,589
3. Servicios	8,094,813	8,130,867	8,111,166	8,154,345	8,159,187	8,310,052	8,769,410	9,287,291	9,788,275	10,055,986
f. Circulación	3,557,677	3,540,630	3,462,076	3,428,705	3,479,443	3,473,087	3,661,488	3,998,837	4,262,333	4,396,058
- Comercio	2,351,136	2,316,541	2,296,375	2,304,149	2,343,248	2,366,723	2,473,337	2,701,642	2,838,604	2,927,261
- Transporte	1,206,541	1,224,089	1,165,701	1,124,556	1,136,195	1,106,364	1,188,151	1,297,195	1,423,729	1,468,797
g. Servicios no especificados	3,281,264	3,292,563	3,305,562	3,322,636	3,320,858	3,359,780	3,426,000	3,483,233	3,552,126	3,601,485
- Vivienda	1,531,165	1,533,957	1,537,518	1,542,166	1,548,221	1,555,933	1,565,279	1,576,166	1,588,504	1,602,201
- Servicios domésticos	1,485,240	1,484,931	1,484,698	1,484,581	1,486,052	1,492,313	1,506,009	1,526,352	1,547,350	1,565,165
- Servicios financieros	264,859	273,675	283,346	295,889	286,585	311,534	354,712	380,715	416,272	434,119
h. Gobierno	1,255,872	1,297,674	1,343,528	1,403,004	1,358,886	1,477,185	1,681,922	1,805,221	1,973,816	2,058,443
PIB	26,046,644	27,064,873	26,902,306	26,935,145	25,886,116	26,253,653	27,389,698	27,964,410	29,066,153	30,149,302

Tipo de gasto	1760	1761	1762	1763	1764	1765	1766	1767	1768	1769
1. Agricultura	13,927,987	15,197,045	16,036,435	15,525,593	15,524,180	16,320,012	17,131,814	17,604,899	17,929,595	17,613,259
a. Subsistencia	10,480,450	11,422,313	12,159,600	11,715,656	11,497,122	12,015,870	12,717,404	12,976,943	13,242,954	13,053,508
b. Comercial	3,447,537	3,774,733	3,876,835	3,809,937	4,027,058	4,304,142	4,414,410	4,627,956	4,686,641	4,559,751
2. Industria	4,805,490	5,886,426	5,823,416	6,348,955	6,125,057	6,257,623	5,887,662	6,466,530	6,532,893	6,654,280
c. Minería	2,133,391	2,725,872	2,175,333	2,401,981	2,434,203	2,500,626	2,269,651	2,416,101	2,355,097	2,350,019
d. Manufactura	1,951,643	2,302,088	2,790,429	2,992,972	2,861,585	2,694,040	2,779,098	3,085,017	3,268,420	3,358,058
e. Construcción	720,456	858,466	857,654	954,002	829,269	1,062,957	838,913	965,412	909,376	946,203
3. Servicios	10,580,159	11,487,812	12,349,991	12,997,463	13,207,775	13,204,073	12,584,464	12,963,520	13,259,677	13,660,680
f. Circulación	4,695,524	5,354,051	6,004,774	6,544,604	6,679,730	6,725,230	6,497,664	6,742,572	7,130,500	7,500,928
- Comercio	3,204,387	3,652,071	4,141,055	4,517,747	4,637,890	4,583,271	4,540,160	4,657,132	4,977,888	5,256,072
- Transporte	1,491,137	1,701,980	1,863,719	2,026,857	2,041,840	2,141,959	1,957,504	2,085,440	2,152,612	2,244,856
g. Servicios no especificados	3,666,941	3,740,259	3,810,669	3,863,125	3,909,085	3,933,626	3,898,817	3,955,481	3,973,976	4,016,559
- Vivienda	1,617,165	1,633,306	1,650,530	1,668,747	1,687,865	1,707,792	1,728,438	1,749,710	1,771,517	1,793,767
- Servicios domésticos	1,582,071	1,602,171	1,625,611	1,648,211	1,668,889	1,689,056	1,708,940	1,727,991	1,747,934	1,770,799
- Servicios financieros	467,705	504,782	534,528	546,167	552,331	536,778	461,439	477,780	454,525	451,993
h. Gobierno	2,217,694	2,393,502	2,534,548	2,589,734	2,618,960	2,545,217	2,187,983	2,265,467	2,155,201	2,143,193
PIB	29,313,636	32,571,283	34,209,842	34,872,011	34,857,012	35,781,708	35,603,940	37,034,949	37,722,165	37,928,219

Tipo de gasto	1770	1771	1772	1773	1774	1775	1776	1777	1778	1779
1. Agricultura	17,080,710	18,206,373	18,401,799	18,288,019	18,482,314	18,994,455	19,247,835	20,852,417	19,229,431	18,816,220
a. Subsistencia	12,660,341	13,476,380	13,700,900	13,538,514	13,680,830	14,204,495	14,233,627	15,343,979	14,322,922	14,312,409
b. Comercial	4,420,369	4,729,992	4,700,899	4,749,505	4,801,484	4,789,960	5,014,208	5,508,438	4,906,509	4,503,811
2. Industria	6,803,485	6,773,449	5,768,944	5,070,438	5,247,210	5,812,212	6,936,136	7,940,248	8,327,649	8,504,456
c. Minería	2,272,672	2,576,771	2,333,016	2,360,886	2,626,216	2,292,915	1,953,399	2,239,810	2,827,785	3,332,082
d. Manufactura	3,446,005	3,192,146	2,467,226	1,865,222	1,765,936	2,536,345	3,659,264	4,283,563	4,320,386	3,990,515
e. Construcción	1,084,808	1,004,532	968,702	844,330	855,058	982,952	1,323,473	1,416,875	1,179,478	1,181,859
3. Servicios	13,921,827	13,268,205	12,112,633	10,856,893	11,218,373	12,144,489	14,038,193	15,426,042	15,554,828	15,781,568
f. Circulación	7,609,931	6,972,303	5,612,793	4,486,480	4,567,284	5,387,921	6,936,718	8,103,879	8,338,058	8,303,485
- Comercio	5,286,457	4,811,677	3,767,698	2,972,033	3,038,253	3,603,176	4,547,143	5,371,447	5,722,340	5,719,481
- Transporte	2,323,474	2,160,626	1,845,095	1,514,447	1,529,031	1,784,745	2,389,575	2,732,432	2,615,718	2,584,004
g. Servicios no especificados	4,081,136	4,113,106	4,178,498	4,185,921	4,275,328	4,348,983	4,468,601	4,556,901	4,574,583	4,649,842
- Vivienda	1,816,369	1,839,231	1,862,261	1,885,369	1,908,462	1,931,466	1,954,371	1,977,184	1,999,912	2,022,562
- Servicios domésticos	1,794,307	1,813,530	1,826,673	1,839,849	1,865,825	1,909,765	1,958,965	1,996,532	2,017,442	2,030,813
- Servicios financieros	470,460	460,345	489,564	460,703	501,041	507,752	555,265	583,185	557,229	596,467
h. Gobierno	2,230,760	2,182,796	2,321,342	2,184,492	2,375,761	2,407,585	2,632,874	2,765,262	2,642,187	2,828,241
PIB	37,806,022	38,248,027	36,283,376	34,215,350	34,947,897	36,951,156	40,222,164	44,218,707	43,111,908	43,102,244

Tipo de gasto	1780	1781	1782	1783	1784	1785	1786	1787	1788	1789
1. Agricultura	16,891,775	16,723,323	16,721,344	15,751,776	16,265,791	16,777,414	17,644,646	18,466,404	19,192,442	20,093,994
a. Subsistencia	13,085,431	13,208,474	13,258,637	12,561,359	13,097,726	13,443,503	13,950,524	14,474,292	14,912,892	15,512,238
b. Comercial	3,806,344	3,514,849	3,462,707	3,190,417	3,168,065	3,333,911	3,694,122	3,992,112	4,279,550	4,581,756
2. Industria	7,458,747	7,379,319	6,857,823	6,745,135	6,418,274	6,652,491	7,413,778	8,250,554	7,809,679	8,410,065
c. Minería	2,654,837	2,843,810	2,437,194	2,470,570	2,307,842	2,625,310	2,973,794	2,764,351	2,891,805	2,937,314
d. Manufactura	3,626,712	3,378,971	3,263,174	3,175,628	3,001,569	2,914,539	3,063,906	3,314,775	3,433,340	3,619,230
e. Construcción	1,177,198	1,156,538	1,157,455	1,098,937	1,108,863	1,112,642	1,376,078	2,171,428	1,484,534	1,853,521
3. Servicios	15,822,999	15,774,219	15,840,738	15,711,477	15,863,141	15,969,938	16,426,812	17,743,912	17,038,040	17,840,111
f. Circulación	8,222,299	8,147,922	8,100,110	8,012,242	8,064,470	8,030,994	8,391,525	9,419,183	8,584,532	9,310,535
- Comercio	5,648,432	5,583,391	5,524,360	5,432,592	5,426,149	5,393,405	5,499,413	5,619,603	5,604,264	5,975,066
- Transporte	2,573,867	2,564,531	2,575,750	2,579,650	2,638,321	2,637,589	2,892,112	3,799,580	2,980,268	3,335,469
g. Servicios no especificados	4,702,188	4,741,028	4,799,613	4,833,734	4,895,566	4,971,583	5,049,398	5,164,820	5,242,602	5,295,592
- Vivienda	2,045,142	2,067,659	2,090,120	2,112,531	2,134,900	2,157,235	2,179,541	2,201,827	2,224,099	2,246,365
- Servicios domésticos	2,045,759	2,064,875	2,089,242	2,116,878	2,148,410	2,188,541	2,240,142	2,296,578	2,341,333	2,367,190
- Servicios financieros	611,287	608,494	620,251	604,325	612,256	625,807	629,715	666,415	677,170	682,037
h. Gobierno	2,898,512	2,885,269	2,941,015	2,865,501	2,903,105	2,967,361	2,985,889	3,159,909	3,210,906	3,233,984
PIB	40,173,521	39,876,861	39,419,905	38,208,388	38,547,206	39,399,843	41,485,236	44,460,870	44,040,161	46,344,170

Tipo de gasto	1790	1791	1792	1793	1794	1795	1796	1797	1798	1799
1. Agricultura	19,464,240	19,169,843	20,655,847	21,257,665	22,349,537	22,548,356	22,543,563	21,989,391	21,322,011	23,097,386
a. Subsistencia	14,878,695	14,491,457	15,795,133	16,228,110	17,027,495	17,272,297	17,269,819	16,965,934	16,501,396	17,786,553
b. Comercial	4,585,545	4,678,386	4,860,714	5,029,555	5,322,042	5,276,059	5,273,744	5,023,457	4,820,615	5,310,833
2. Industria	8,182,646	8,918,445	9,806,980	9,646,787	10,222,276	9,713,237	9,669,604	8,879,025	8,755,034	8,451,869
c. Minería	2,667,405	3,378,988	4,045,991	3,916,592	4,607,416	4,237,735	4,240,778	3,694,287	3,833,074	3,756,785
d. Manufactura	3,906,526	4,067,096	4,136,737	4,139,746	4,090,686	4,066,156	4,035,059	3,871,524	3,637,747	3,496,502
e. Construcción	1,608,715	1,472,361	1,624,252	1,590,449	1,524,174	1,409,346	1,393,767	1,313,214	1,284,213	1,198,582
3. Servicios	18,303,378	18,536,590	18,694,103	18,338,190	17,954,009	17,745,961	17,737,379	17,200,134	17,016,029	16,666,797
f. Circulación	10,087,940	10,020,692	10,081,455	9,844,632	9,395,456	9,177,300	9,167,149	8,774,823	8,606,228	8,204,272
- Comercio	6,536,278	6,718,813	6,685,403	6,534,316	6,300,866	6,192,969	6,146,025	5,992,993	5,827,761	5,549,353
- Transporte	3,551,662	3,301,879	3,396,052	3,310,316	3,094,590	2,984,331	3,021,124	2,781,830	2,778,467	2,654,919
g. Servicios no especificados	5,270,124	5,348,121	5,388,635	5,388,319	5,419,147	5,442,605	5,467,908	5,470,014	5,495,038	5,530,864
- Vivienda	2,268,631	2,290,905	2,313,194	2,335,506	2,357,846	2,380,222	2,402,633	2,425,037	2,447,384	2,469,625
- Servicios domésticos	2,380,336	2,389,142	2,395,507	2,397,928	2,399,210	2,403,108	2,411,005	2,421,714	2,432,940	2,442,961
- Servicios financieros	621,157	668,074	679,934	654,885	662,091	659,275	654,270	623,263	614,714	618,278
h. Gobierno	2,945,314	3,167,777	3,224,013	3,105,239	3,139,406	3,126,056	3,102,322	2,955,297	2,914,763	2,931,661
PIB	45,950,264	46,624,878	49,156,930	49,242,642	50,525,822	50,007,554	49,950,546	48,068,550	47,093,074	48,216,052

Tipo de gasto	1800	1801	1802	1803	1804	1805	1806	1807	1808	1809
1. Agricultura	23,852,683	23,041,878	23,334,255	23,574,141	22,757,741	24,960,469	26,614,758	26,555,239	25,841,159	26,682,010
a. Subsistencia	18,053,839	17,601,198	18,065,790	18,249,843	17,395,923	19,082,941	20,078,467	20,138,926	19,765,223	20,051,412
b. Comercial	5,798,844	5,440,680	5,268,466	5,324,298	5,361,819	5,877,528	6,536,291	6,416,312	6,075,936	6,630,598
2. Industria	8,365,156	7,730,484	7,689,560	7,480,618	7,897,983	7,596,458	7,410,586	7,993,871	8,463,294	7,930,016
c. Minería	3,723,196	3,365,748	3,284,273	3,460,531	3,695,473	3,460,512	3,043,986	3,449,461	3,947,656	3,725,414
d. Manufactura	3,416,689	3,376,783	3,187,807	2,809,854	2,694,151	2,946,929	3,232,666	3,338,898	3,232,970	2,980,592
e. Construcción	1,225,271	987,953	1,217,480	1,210,233	1,508,359	1,189,017	1,133,934	1,205,512	1,282,668	1,224,010
3. Servicios	16,167,915	15,437,894	15,700,737	15,143,806	15,699,713	15,523,557	16,044,400	16,383,423	16,057,618	15,663,197
f. Circulación	7,640,956	7,234,444	7,083,208	6,634,132	6,707,990	6,771,020	7,291,922	7,548,640	7,332,481	7,080,109
- Comercio	5,110,825	4,891,561	4,663,437	4,207,189	4,065,130	4,409,604	4,840,356	4,999,059	4,820,946	4,382,189
- Transporte	2,530,131	2,342,883	2,419,771	2,426,943	2,642,860	2,361,416	2,451,566	2,549,581	2,511,535	2,697,920
g. Servicios no especificados	5,570,436	5,549,800	5,665,120	5,689,757	5,810,947	5,800,487	5,829,307	5,876,752	5,899,131	5,918,640
- Vivienda	2,491,710	2,513,589	2,535,211	2,556,527	2,577,488	2,598,042	2,618,141	2,637,734	2,656,771	2,675,203
- Servicios domésticos	2,455,205	2,476,565	2,507,255	2,538,518	2,562,643	2,579,867	2,594,678	2,615,178	2,646,364	2,681,513
- Servicios financieros	623,521	559,646	622,654	594,712	670,816	622,578	616,488	623,840	595,996	561,924
h. Gobierno	2,956,523	2,653,650	2,952,409	2,819,917	3,180,776	2,952,050	2,923,171	2,958,031	2,826,006	2,664,448
PIB	48,385,754	46,210,256	46,724,552	46,198,565	46,355,437	48,080,484	50,069,744	50,932,533	50,362,071	50,275,223

Tipo de gasto	1810	1811	1812	1813	1814	1815	1816	1817	1818	1819
1. Agricultura	28,346,590	28,296,867	28,703,343	28,419,776	27,395,633	26,824,585	26,833,711	26,293,696	26,206,168	25,680,226
a. Subsistencia	21,281,092	21,189,784	21,491,277	21,411,963	20,585,754	20,277,680	20,564,708	20,213,323	20,238,235	19,891,378
b. Comercial	7,065,498	7,107,084	7,212,066	7,007,813	6,809,879	6,546,904	6,269,003	6,080,373	5,967,934	5,788,848
2. Industria	7,690,787	6,675,924	6,593,487	6,182,440	6,163,778	5,731,854	6,198,630	6,230,302	5,837,371	5,901,186
c. Minería	3,795,224	3,645,030	3,387,428	3,298,860	3,120,605	2,728,653	2,917,551	3,025,703	2,419,581	2,627,210
d. Manufactura	2,547,509	2,014,769	1,767,926	1,770,768	1,885,546	2,106,656	2,219,584	2,294,712	2,438,931	2,108,957
e. Construcción	1,348,054	1,016,125	1,438,133	1,112,812	1,157,627	896,545	1,061,495	909,887	978,859	1,165,019
3. Servicios	14,878,535	12,915,060	13,257,867	12,595,212	12,906,541	12,829,649	13,466,382	13,131,452	13,908,828	13,472,532
f. Circulación	6,339,811	4,959,896	4,631,012	4,422,438	4,907,444	4,833,587	5,284,366	5,534,921	5,858,735	5,346,683
- Comercio	3,640,690	2,829,710	2,485,944	2,493,716	2,671,217	3,002,904	3,164,861	3,286,971	3,531,192	3,074,201
- Transporte	2,699,121	2,130,186	2,145,068	1,928,722	2,236,227	1,830,683	2,119,505	2,247,950	2,327,543	2,272,482
g. Servicios no especificados	5,949,100	5,874,246	6,010,722	5,949,815	5,939,284	5,962,516	6,018,729	5,936,997	6,032,098	6,052,089
- Vivienda	2,692,979	2,710,050	2,726,365	2,741,893	2,756,672	2,770,760	2,784,211	2,797,084	2,809,434	2,821,317
- Servicios domésticos	2,709,977	2,725,337	2,732,623	2,739,107	2,748,204	2,762,888	2,778,288	2,789,923	2,797,075	2,793,422
- Servicios financieros	546,144	438,859	551,734	468,815	434,408	428,868	456,230	349,990	425,589	437,350
h. Gobierno	2,589,624	2,080,918	2,616,133	2,222,959	2,059,813	2,033,546	2,163,287	1,659,534	2,017,995	2,073,760
PIB	50,915,912	47,887,851	48,554,697	47,197,428	46,465,952	45,386,088	46,498,723	45,655,450	45,952,367	45,053,944

Tipo de gasto	1820	1821	1822	1823	1824
1. Agricultura	25,718,520	24,415,845	22,552,275	23,717,173	21,825,844
a. Subsistencia	19,927,355	19,247,727	18,184,499	18,867,510	17,727,206
b. Comercial	5,791,166	5,168,118	4,367,776	4,849,663	4,098,637
2. Industria	5,573,442	1,913,523	1,817,098	1,819,866	2,046,203
c. Minería	2,884,462	667,085	523,699	343,750	409,654
d. Manufactura	1,277,650	821,285	834,339	924,889	995,559
e. Construcción	1,411,330	425,153	459,060	551,227	640,990
3. Servicios	12,217,067	9,650,256	10,031,156	10,222,675	10,654,683
f. Circulación	4,033,840	2,286,407	2,236,639	2,410,836	2,693,243
- Comercio	1,915,688	1,324,911	1,302,488	1,302,921	1,337,393
- Transporte	2,118,152	961,496	934,151	1,107,915	1,355,850
g. Servicios no especificados	6,055,212	5,898,678	5,969,748	5,984,514	6,058,581
- Vivienda	2,832,792	2,843,913	2,854,738	2,865,323	2,875,725
- Servicios domésticos	2,773,628	2,745,765	2,730,172	2,733,814	2,781,549
- Servicios financieros	448,792	309,000	384,838	385,377	401,307
h. Gobierno	2,128,015	1,465,171	1,824,769	1,827,325	1,902,859
PIB	43,509,029	35,979,624	34,400,529	35,759,714	34,526,730

Tabla V-77
PIB por tipo de gasto 1700-1824
(en pesos de 1795)

Tipo de gasto	1700	1701	1702	1703	1704	1705	1706	1707	1708	1709
Demanda global (1+2)	21,771,087	22,730,384	22,989,623	23,761,845	24,494,439	27,060,118	26,999,140	25,478,645	23,657,003	22,499,528
1. Demanda interna	19,476,256	19,622,581	20,525,555	20,570,996	21,523,913	22,351,780	21,646,400	21,335,639	19,455,463	19,781,415
a. Consumo privado	16,822,174	16,804,023	18,229,650	18,263,459	18,336,821	18,510,586	17,114,154	17,059,673	17,223,319	16,745,201
b. Gasto de Gobierno	2,014,172	1,887,122	1,509,507	1,778,230	2,300,043	1,860,690	3,518,959	3,220,821	2,035,206	1,710,877
c. Inversión interna bruta	639,910	931,436	786,398	529,307	887,049	1,980,504	1,013,287	1,055,145	196,938	1,325,337
- Inversión bruta fija	697,546	828,302	747,477	784,317	882,704	1,115,853	1,081,999	1,026,895	745,899	823,911
- Variación de inventarios	-57,636	103,134	38,921	-255,010	4,345	864,651	-68,712	28,250	-548,961	501,426
2. Exportaciones	2,294,831	3,107,803	2,464,068	3,190,849	2,970,526	4,708,338	5,352,740	4,143,006	4,201,540	2,718,113
Oferta global	21,771,087	22,730,384	22,989,623	23,761,845	24,494,439	27,060,118	26,999,140	25,478,645	23,657,003	22,499,528
3. Producto interno bruto	19,666,598	20,282,118	20,485,756	21,525,323	21,976,087	23,696,388	24,615,658	23,024,537	21,912,192	19,856,810
4. Importaciones	2,104,489	2,448,266	2,503,867	2,236,522	2,518,352	3,363,730	2,383,482	2,454,108	1,744,811	2,642,718

Tipo de gasto	1710	1711	1712	1713	1714	1715	1716	1717	1718	1719
Demanda global (1+2)	22,004,273	22,255,589	19,042,254	19,065,848	19,437,059	21,495,550	21,915,047	21,476,003	22,539,936	21,948,426
1. Demanda interna	18,922,107	18,801,828	17,234,172	16,834,891	16,750,385	18,030,790	18,501,872	17,970,482	18,881,098	17,998,855
a. Consumo privado	16,752,090	15,568,341	15,739,986	15,422,864	16,016,740	16,835,307	15,972,944	16,608,594	16,773,089	14,409,266
b. Gasto de Gobierno	1,482,614	2,193,006	1,205,513	1,014,875	457,259	609,215	1,863,466	1,179,777	1,435,751	2,683,131
c. Inversión interna bruta	687,403	1,040,481	288,673	397,152	276,386	586,268	665,462	182,111	672,258	906,458
- Inversión bruta fija	703,219	783,681	469,934	445,014	409,122	531,361	634,386	530,633	646,832	767,862
- Variación de inventarios	-15,816	256,800	-181,261	-47,862	-132,736	54,907	31,076	-348,522	25,426	138,596
2. Exportaciones	3,082,166	3,453,761	1,808,082	2,230,957	2,686,674	3,464,760	3,413,175	3,505,521	3,658,838	3,949,571
Oferta global	22,004,273	22,255,589	19,042,254	19,065,848	19,437,059	21,495,550	21,915,047	21,476,003	22,539,936	21,948,426
3. Producto interno bruto	20,013,990	20,225,767	17,815,714	17,998,846	18,447,886	20,245,525	20,620,628	20,517,999	21,160,766	20,510,602
4. Importaciones	1,990,283	2,029,822	1,226,540	1,067,002	989,173	1,250,025	1,294,419	958,004	1,379,170	1,437,824

Tipo de gasto	1720	1721	1722	1723	1724	1725	1726	1727	1728	1729
Demanda global (1+2)	19,065,810	19,660,850	19,399,497	19,520,651	19,539,830	21,166,328	21,475,889	24,968,222	23,229,331	24,156,900
1. Demanda interna	15,891,790	16,006,564	16,492,823	17,061,714	16,476,955	16,940,552	18,765,026	19,981,624	19,119,920	19,674,379
a. Consumo privado	14,196,065	14,447,220	14,373,729	14,735,095	14,460,572	13,922,966	15,942,987	16,210,954	15,776,914	16,508,998
b. Gasto de Gobierno	1,302,621	1,106,131	1,417,802	1,496,339	1,618,076	2,390,020	1,936,885	1,808,510	2,363,880	2,249,663
c. Inversión interna bruta	393,104	453,213	701,292	830,280	398,307	627,566	885,154	1,962,160	979,126	915,718
- Inversión bruta fija	533,941	556,542	597,962	621,793	598,721	807,950	781,501	1,110,654	951,382	943,462
- Variación de inventarios	-140,837	-103,329	103,330	208,487	-200,414	-180,384	103,653	851,506	27,744	-27,744
2. Exportaciones	3,174,020	3,654,286	2,906,674	2,458,937	3,062,875	4,225,776	2,710,863	4,986,598	4,109,411	4,482,521
Oferta global	19,065,810	19,660,850	19,399,497	19,520,651	19,539,830	21,166,328	21,475,889	24,968,222	23,229,331	24,156,900
3. Producto interno bruto	18,014,009	18,548,155	17,942,371	17,816,395	18,192,949	19,580,389	19,288,671	21,750,459	20,786,343	21,806,392
4. Importaciones	1,051,801	1,112,695	1,457,126	1,704,256	1,346,881	1,585,939	2,187,218	3,217,763	2,442,988	2,350,508

Tipo de gasto	1730	1731	1732	1733	1734	1735	1736	1737	1738	1739
Demanda global (1+2)	23,433,994	23,202,690	24,850,292	24,837,760	26,035,027	26,342,754	26,592,126	28,567,591	28,900,260	27,393,302
1. Demanda interna	19,710,099	19,626,048	20,612,045	21,087,593	21,920,482	22,127,602	22,416,193	21,340,432	23,089,177	21,622,000
a. Consumo privado	16,414,781	17,120,421	16,951,996	18,242,015	19,195,617	18,123,539	19,698,779	18,589,715	19,955,646	18,899,220
b. Gasto de Gobierno	2,470,109	1,736,628	2,335,601	1,995,994	1,585,411	2,876,448	1,797,066	2,015,722	1,444,680	1,525,384
c. Inversión interna bruta	825,209	768,999	1,324,448	849,584	1,139,454	1,127,615	920,348	734,995	1,688,851	1,197,396
- Inversión bruta fija	907,734	855,341	1,059,813	953,925	1,005,449	1,072,782	975,182	1,140,970	1,215,596	1,098,417
- Variación de inventarios	-82,525	-86,342	264,635	-104,341	134,005	54,833	-54,834	-405,975	473,255	98,979
2. Exportaciones	3,723,895	3,576,642	4,238,247	3,750,167	4,114,545	4,215,152	4,175,933	7,227,159	5,811,083	5,771,302
Oferta global	23,433,994	23,202,690	24,850,292	24,837,760	26,035,027	26,342,754	26,592,126	28,567,591	28,900,260	27,393,302
3. Producto interno bruto	21,144,267	20,779,702	21,843,375	22,054,485	23,015,922	23,509,862	23,942,012	26,297,131	25,715,475	24,655,450
4. Importaciones	2,289,727	2,422,988	3,006,917	2,783,275	3,019,105	2,832,892	2,650,114	2,270,460	3,184,785	2,737,852

Tipo de gasto	1740	1741	1742	1743	1744	1745	1746	1747	1748	1749
Demanda global (1+2)	25,720,189	26,127,373	24,829,009	25,896,030	26,511,279	25,963,030	26,778,601	29,271,818	27,949,598	27,818,723
1. Demanda interna	21,047,206	20,909,225	21,020,868	21,837,846	21,656,319	22,023,766	21,591,136	21,782,629	22,942,203	22,688,813
a. Consumo privado	18,184,980	17,652,199	19,190,158	19,926,776	19,046,877	18,759,158	18,642,515	18,389,059	19,570,713	19,412,281
b. Gasto de Gobierno	2,098,455	2,166,971	1,537,912	970,164	1,628,765	2,457,127	2,026,667	2,057,640	2,267,999	2,472,946
c. Inversión interna bruta	763,771	1,090,055	292,798	940,906	980,677	807,481	921,954	1,335,930	1,103,491	803,586
- Inversión bruta fija	963,107	1,032,709	784,967	872,115	952,340	917,798	983,571	1,274,313	1,063,610	1,028,786
- Variación de inventarios	-199,336	57,346	-492,169	68,791	28,337	-110,317	-61,617	61,617	39,881	-225,200
2. Exportaciones	4,672,983	5,218,148	3,808,141	4,058,184	4,854,960	3,939,264	5,187,465	7,489,189	5,007,395	5,129,910
Oferta global	25,720,189	26,127,373	24,829,009	25,896,030	26,511,279	25,963,030	26,778,601	29,271,818	27,949,598	27,818,723
3. Producto interno bruto	23,455,633	23,719,451	22,972,714	23,457,695	24,158,183	23,786,372	24,519,963	26,807,790	25,428,597	25,610,064
4. Importaciones	2,264,556	2,407,922	1,856,295	2,438,335	2,353,096	2,176,658	2,258,638	2,464,028	2,521,001	2,208,659

Tipo de gasto	1750	1751	1752	1753	1754	1755	1756	1757	1758	1759
Demanda global (1+2)	28,689,062	29,352,374	28,796,355	29,234,789	27,912,385	28,297,987	29,690,260	30,273,229	31,811,847	33,122,647
1. Demanda interna	23,089,155	23,236,164	23,105,385	23,954,792	22,500,997	23,525,136	24,846,053	24,823,265	25,713,836	26,488,469
a. Consumo privado	19,444,892	19,691,694	20,123,732	20,560,778	19,407,550	20,390,185	20,927,159	21,130,865	21,424,632	22,482,756
b. Gasto de Gobierno	2,252,264	2,428,398	2,323,651	2,200,743	2,149,840	2,290,455	2,826,379	2,753,942	2,985,841	2,624,821
c. Inversión interna bruta	1,391,999	1,116,072	658,002	1,193,271	943,607	844,496	1,092,515	938,458	1,303,363	1,380,892
- Inversión bruta fija	1,107,132	1,116,072	973,084	1,003,685	956,253	921,364	1,018,124	1,067,044	1,228,828	1,296,906
- Variación de inventarios	284,867	-	-315,082	189,586	-12,646	-76,868	74,391	-128,586	74,535	83,986
2. Exportaciones	5,599,907	6,116,210	5,690,970	5,279,997	5,411,388	4,772,851	4,844,207	5,449,964	6,098,011	6,634,178
Oferta global	28,689,062	29,352,374	28,796,355	29,234,789	27,912,385	28,297,987	29,690,260	30,273,229	31,811,847	33,122,647
3. Producto interno bruto	26,046,644	27,064,873	26,902,306	26,935,145	25,886,116	26,253,653	27,389,698	27,964,410	29,066,153	30,149,302
4. Importaciones	2,642,418	2,287,501	1,894,049	2,299,644	2,026,269	2,044,334	2,300,562	2,308,819	2,745,694	2,973,345

Tipo de gasto	1760	1761	1762	1763	1764	1765	1766	1767	1768	1769
Demanda global (1+2)	32,247,754	36,186,809	37,515,801	39,165,928	39,099,755	39,625,772	40,642,318	41,145,278	42,953,303	43,051,823
1. Demanda ionterna	27,037,678	30,289,394	32,402,157	33,702,864	33,791,572	34,149,265	35,838,450	35,645,910	37,370,737	37,538,646
a. Consumo privado	22,769,990	24,343,153	26,732,233	26,503,403	28,335,271	25,894,126	30,108,231	30,415,162	32,109,079	31,981,481
b. Gasto de Gobierno	3,183,888	4,155,189	4,687,149	5,303,525	3,920,927	6,922,083	3,435,405	4,287,199	3,360,495	3,786,344
c. Inversión interna bruta	1,083,800	1,791,052	982,775	1,895,936	1,535,374	1,333,056	2,294,814	943,549	1,901,163	1,770,821
- Inversión bruta fija	1,211,043	1,474,571	1,387,637	1,656,597	1,535,374	1,692,011	1,684,904	1,618,751	1,778,373	1,784,570
- Variación de inventarios	-127,243	316,481	-404,862	239,339	-	-358,955	609,910	-675,202	122,790	-13,749
2. Exportaciones	5,210,076	5,897,415	5,113,644	5,463,064	5,308,183	5,476,507	4,803,868	5,499,368	5,582,566	5,513,177
Oferta global	32,247,754	36,186,809	37,515,801	39,165,928	39,099,755	39,625,772	40,642,318	41,145,278	42,953,303	43,051,823
3. Producto interno bruto	29,313,636	32,571,283	34,209,842	34,872,011	34,857,012	35,781,708	35,603,940	37,034,949	37,722,165	37,928,219
4. Importaciones	2,934,118	3,615,526	3,305,959	4,293,917	4,242,743	3,844,064	5,038,378	4,110,329	5,231,138	5,123,604

Tipo de gasto	1770	1771	1772	1773	1774	1775	1776	1777	1778	1779
Demanda global (1+2)	42,963,999	43,361,438	41,044,343	38,957,754	39,201,377	41,572,409	47,870,618	52,477,197	49,365,237	48,005,636
1. Demanda interna	37,397,129	37,270,542	35,537,899	33,363,712	33,685,859	36,195,185	42,528,708	46,679,851	42,762,403	41,382,625
a. Consumo privado	30,111,922	30,897,319	28,640,400	27,905,822	27,880,313	29,995,541	31,920,603	35,649,567	35,195,289	33,457,216
b. Gasto de Gobierno	5,334,521	4,398,853	5,196,589	3,725,295	4,557,965	5,339,399	7,203,221	7,328,657	5,446,603	6,448,971
c. Inversión interna bruta	1,950,686	1,974,370	1,700,910	1,732,595	1,247,581	860,245	3,404,884	3,701,627	2,120,511	1,476,438
- Inversión bruta fija	1,923,567	1,871,695	1,801,074	1,701,818	1,651,699	1,768,405	2,496,724	2,673,053	2,212,447	2,018,479
- Variación de inventarios	27,119	102,675	-100,164	30,777	-404,118	-908,160	908,160	1,028,574	-91,936	-542,041
2. Exportaciones	5,566,870	6,090,896	5,506,444	5,594,042	5,515,518	5,377,224	5,341,910	5,797,346	6,602,834	6,623,011
Oferta global	42,963,999	43,361,438	41,044,343	38,957,754	39,201,377	41,572,409	47,870,618	52,477,197	49,365,237	48,005,636
3. Producto interno bruto	37,806,022	38,248,027	36,283,376	34,215,350	34,947,897	36,951,156	40,222,164	44,218,707	43,111,908	43,102,244
4. Importaciones	5,157,977	5,113,411	4,760,967	4,742,404	4,253,480	4,621,253	7,648,454	8,258,490	6,253,329	4,903,392

Tipo de gasto	1780	1781	1782	1783	1784	1785	1786	1787	1788	1789
Demanda global (1+2)	45,338,179	44,888,764	46,291,243	46,199,161	47,209,430	48,054,614	49,762,619	52,088,439	50,956,515	53,172,621
1. Demanda interna	39,570,848	39,430,448	41,568,603	41,500,897	42,299,227	42,816,202	43,822,808	46,375,316	44,665,075	46,436,661
a. Consumo privado	30,506,118	31,781,731	32,559,001	33,450,581	34,202,884	34,704,334	34,769,730	35,291,480	34,178,519	35,587,196
b. Gasto de Gobierno	6,973,959	6,317,155	6,568,297	5,505,475	5,347,995	5,442,812	6,365,624	8,319,986	8,201,385	8,577,978
c. Inversión interna bruta	2,090,771	1,331,562	2,441,305	2,544,841	2,748,348	2,669,056	2,687,454	2,763,850	2,285,171	2,271,487
- Inversión bruta fija	2,029,669	1,950,495	2,265,131	2,408,209	2,541,696	2,555,839	2,605,727	2,745,430	2,498,536	2,752,217
- Variación de inventarios	61,102	-618,933	176,174	136,632	206,652	113,217	81,727	18,420	-213,365	-480,730
2. Exportaciones	5,767,331	5,458,316	4,722,640	4,698,264	4,910,203	5,238,412	5,939,811	5,713,123	6,291,440	6,735,960
Oferta global	45,338,179	44,888,764	46,291,243	46,199,161	47,209,430	48,054,614	49,762,619	52,088,439	50,956,515	53,172,621
3. Producto interno bruto	40,173,521	39,876,861	39,419,905	38,208,388	38,547,206	39,399,843	41,485,236	44,460,870	44,040,161	46,344,170
4. Importaciones	5,164,658	5,011,903	6,871,338	7,990,773	8,662,224	8,654,771	8,277,383	7,627,569	6,916,354	6,828,451

Tipo de gasto	1790	1791	1792	1793	1794	1795	1796	1797	1798	1799
Demanda global (1+2)	54,375,179	54,850,655	56,686,271	57,251,825	58,076,334	57,440,470	57,711,252	55,035,465	53,406,973	55,638,415
1. Demanda interna	48,437,850	47,692,671	49,189,499	49,336,030	49,268,450	48,905,775	49,466,464	47,711,021	45,390,559	48,191,245
a. Consumo privado	39,814,608	38,163,875	39,459,800	39,322,763	39,074,098	39,257,441	39,426,065	38,695,029	37,534,832	39,647,370
b. Gasto de Gobierno	5,435,409	6,714,115	7,396,844	6,862,770	7,351,501	6,974,008	6,831,135	6,597,828	6,007,556	5,421,515
c. Inversión interna bruta	3,187,833	2,814,681	2,332,855	3,150,497	2,842,851	2,674,326	3,209,264	2,418,164	1,848,171	3,122,360
- Inversión bruta fija	2,595,868	2,749,703	2,740,074	2,829,428	2,842,851	2,756,643	2,776,953	2,557,964	2,399,001	2,573,124
- Variación de inventarios	591,965	64,978	-407,219	321,069	-	-82,317	432,311	-139,800	-550,830	549,236
2. Exportaciones	5,937,329	7,157,984	7,496,772	7,915,795	8,807,884	8,534,695	8,244,788	7,324,444	8,016,414	7,447,170
Oferta global	54,375,179	54,850,655	56,686,271	57,251,825	58,076,334	57,440,470	57,711,252	55,035,465	53,406,973	55,638,415
3. Producto interno bruto	45,950,264	46,624,878	49,156,930	49,242,642	50,525,822	50,007,554	49,950,546	48,068,550	47,093,074	48,216,052
4. Importaciones	8,424,915	8,225,777	7,529,341	8,009,183	7,550,512	7,432,916	7,760,706	6,966,915	6,313,899	7,422,363

Tipo de gasto	1800	1801	1802	1803	1804	1805	1806	1807	1808	1809
Demanda global (1+2)	55,012,051	53,318,705	53,471,459	52,380,668	52,393,875	54,724,960	56,613,304	57,659,836	56,649,891	56,326,916
1. Demanda interna	46,487,132	46,199,545	45,624,964	45,571,270	45,124,631	47,744,689	49,536,422	50,178,942	48,954,946	48,969,865
a. Consumo privado	38,430,097	40,012,834	36,594,903	38,443,303	34,319,601	39,082,606	41,254,701	40,817,542	40,156,201	41,941,631
b. Gasto de Gobierno	5,794,711	3,618,508	6,392,761	5,076,317	8,559,637	6,071,119	5,988,217	6,679,459	6,371,664	4,742,868
c. Inversión interna bruta	2,262,324	2,568,203	2,637,300	2,051,650	2,245,393	2,590,964	2,293,504	2,681,941	2,427,081	2,285,366
- Inversión bruta fija	2,491,367	2,315,123	2,467,859	2,221,091	2,497,496	2,411,885	2,333,871	2,451,751	2,432,965	2,176,135
- Variación de inventarios	-229,043	253,080	169,441	-169,441	-252,103	179,079	-40,367	230,190	-5,884	109,231
2. Exportaciones	8,524,919	7,119,160	7,846,495	6,809,398	7,269,244	6,980,271	7,076,882	7,480,894	7,694,945	7,357,051
Oferta global	55,012,051	53,318,705	53,471,459	52,380,668	52,393,875	54,724,960	56,613,304	57,659,836	56,649,891	56,326,916
3. Producto interno bruto	48,385,754	46,210,256	46,724,552	46,198,565	46,355,437	48,080,484	50,069,744	50,932,533	50,362,071	50,275,223
4. Importaciones	6,626,297	7,108,449	6,746,907	6,182,103	6,038,438	6,644,476	6,543,560	6,727,303	6,287,820	6,051,693

Tipo de gasto	1810	1811	1812	1813	1814	1815	1816	1817	1818	1819
Demanda global (1+2)	56,367,376	52,193,504	53,169,262	51,664,470	49,994,967	49,693,407	49,313,231	48,685,808	49,146,925	48,757,544
1. Demanda interna	49,146,877	45,290,265	46,297,561	45,052,946	43,040,095	43,936,142	43,308,828	42,391,539	43,970,695	43,175,110
a. Consumo privado	42,103,513	42,356,997	36,372,413	39,134,987	38,977,289	38,239,157	37,464,787	39,845,374	38,724,439	34,946,963
b. Gasto de Gobierno	4,869,477	1,872,208	7,677,462	4,083,588	3,138,443	3,432,135	4,789,885	1,379,890	3,857,279	5,722,867
c. Inversión interna bruta	2,173,887	1,061,060	2,247,686	1,834,371	924,363	2,264,850	1,054,156	1,166,275	1,388,977	2,505,280
- Inversión bruta fija	2,102,886	1,576,785	2,144,420	1,786,454	1,517,093	1,570,440	1,419,603	1,215,535	1,339,717	1,621,463
- Variación de inventarios	71,001	-515,725	103,266	47,917	-592,730	694,410	-365,447	-49,260	49,260	883,817
2. Exportaciones	7,220,499	6,903,239	6,871,701	6,611,524	6,954,872	5,757,265	6,004,403	6,294,269	5,176,230	5,582,434
Oferta global	56,367,376	52,193,504	53,169,262	51,664,470	49,994,967	49,693,407	49,313,231	48,685,808	49,146,925	48,757,544
3. Producto interno bruto	50,915,912	47,887,851	48,554,697	47,197,428	46,465,952	45,386,088	46,498,723	45,655,450	45,952,367	45,053,944
4. Importaciones	5,451,464	4,305,653	4,614,565	4,467,042	3,529,015	4,307,319	2,814,508	3,030,358	3,194,558	3,703,600

Tipo de gasto	1820	1821	1822	1823	1824
Demanda global (1+2)	45,393,236	37,924,933	36,212,866	37,817,139	36,871,497
1. Demanda interna	39,051,464	34,731,679	33,697,049	36,019,819	35,034,879
a. Consumo privado	31,657,824	29,645,191	30,652,637	30,398,918	29,029,401
b. Gasto de Gobierno	6,342,966	4,423,145	2,503,324	2,781,712	2,861,632
c. Inversión interna bruta	1,050,674	663,343	541,088	2,839,189	3,143,846
- Inversión bruta fija	1,468,220	638,902	689,363	729,196	807,530
- Variación de inventarios	-417,546	24,441	-148,275	2,109,993	2,336,316
2. Exportaciones	6,341,772	3,193,254	2,515,817	1,797,320	1,836,618
Oferta global	45,393,236	37,924,933	36,212,866	37,817,139	36,871,497
3. Producto interno bruto	43,509,029	35,979,624	34,400,529	35,759,714	34,526,730
4. Importaciones	1,884,207	1,945,309	1,812,337	2,057,425	2,344,767

Tabla V-78
Componentes del índice de producción industrial, 1700-1824
(1795=100)

Año	Minería	Manufactura	Construcción	Índice de producción industrial	Año	Minería	Manufactura	Construcción	Índice de producción industrial	Año	Minería	Manufactura	Construcción	Índice de producción industrial
1700	17.13	13.81	24.94	16.88	1720	31.06	17.34	24.71	24.4	1740	54.8	28.86	38.98	41.65
1701	17.91	16.83	32.9	19.63	1721	35.73	16.31	24.75	26.01	1741	60.49	27.17	41.58	43.8
1702	17.96	17.83	25.33	18.98	1722	27.5	16.75	24.24	22.53	1742	54.23	25.05	32.87	38.92
1703	24.4	19.22	30.2	23.08	1723	23.11	16.08	22.84	20.13	1743	56.22	24.66	32.3	39.54
1704	22.76	23.99	34.3	24.95	1724	25.16	14.98	25.23	20.91	1744	59	25.84	39.46	42.29
1705	42.49	29.34	38.11	36.35	1725	45.91	15.72	36.87	31.96	1745	44.88	26.62	39.08	36.39
1706	42.83	28.87	49.63	37.97	1726	25.79	19.43	29.72	23.7	1746	56.4	28.63	42.2	42.72
1707	45.73	23.07	44.46	36.06	1727	42.28	26.92	38.45	35.3	1747	103.5	32.39	59.08	67.29
1708	20.39	17.55	33.13	21.05	1728	34.35	33.73	38.43	34.68	1748	61.29	34.27	45.25	47.65
1709	20.38	15.37	25.48	19.02	1729	33.07	35.01	39.31	34.79	1749	63.37	33.71	47.5	48.65
1710	19.36	14.89	26.47	18.52	1730	36.62	31.62	37.19	34.61	1750	62.95	32.58	46.37	47.83
1711	22.97	13	30.48	19.89	1731	28.9	26.85	32.5	28.57	1751	74.61	32.66	51.37	53.68
1712	22.51	11.59	17.11	17.15	1732	35.16	23.91	40.71	31.25	1752	60.68	35.14	45.71	47.81
1713	19.98	11.59	16.25	15.93	1733	31.07	23.81	37.26	28.93	1753	53.83	38.29	41.58	45.55
1714	21.48	14.44	15.36	17.65	1734	38.89	25.19	36.33	32.78	1754	52.9	39.71	41.66	45.75
1715	29.33	19.74	21.53	24.18	1735	38.47	30.45	43.06	35.78	1755	47.54	39.83	39.77	43.18
1716	31.7	20.99	29.84	26.94	1736	41.6	35.25	37.21	38.3	1756	45	40.33	43.62	42.85
1717	35.02	18.55	28.19	27.13	1737	83.18	33.94	52.87	58.17	1757	52.55	41.07	46.84	46.91
1718	38.47	17.34	31.45	28.61	1738	80.16	32.17	45.81	55.09	1758	48.36	41.29	53.39	46.13
1719	37.34	17.85	38.06	29.29	1739	69.94	30.76	42.75	49.59	1759	64.96	43.46	55.81	54.63

Año	Minería	Manufactura	Construcción	Índice de producción industrial	Año	Minería	Manufactura	Construcción	Índice de producción industrial	Año	Minería	Manufactura	Construcción	Índice de producción industrial
1760	50.34	48	51.12	49.47	1782	57.51	80.25	82.13	70.6	1804	87.2	66.26	107.03	81.31
1761	64.32	56.62	60.91	60.6	1783	58.3	78.1	77.97	69.44	1805	81.66	72.47	84.37	78.21
1762	51.33	68.63	60.85	59.95	1784	54.46	73.82	78.68	66.08	1806	71.83	79.5	80.46	76.29
1763	56.68	73.61	67.69	65.36	1785	61.95	71.68	78.95	68.49	1807	81.4	82.11	85.54	82.3
1764	57.44	70.38	58.84	63.06	1786	70.17	75.35	97.64	76.33	1808	93.15	79.51	91.01	87.13
1765	59.01	66.26	75.42	64.42	1787	65.23	81.52	154.07	84.94	1809	87.91	73.3	86.85	81.64
1766	53.56	68.35	59.53	60.61	1788	68.24	84.44	105.33	80.4	1810	89.56	62.65	95.65	79.18
1767	57.01	75.87	68.5	66.57	1789	69.31	89.01	131.52	86.58	1811	86.01	49.55	72.1	68.73
1768	55.57	80.38	64.52	67.26	1790	62.94	96.07	114.15	84.24	1812	79.93	43.48	102.04	67.88
1769	55.45	82.59	67.14	68.51	1791	79.74	100.02	104.47	91.82	1813	77.84	43.55	78.96	63.65
1770	53.63	84.75	76.97	70.04	1792	95.48	101.74	115.25	100.97	1814	73.64	46.37	82.14	63.46
1771	60.81	78.51	71.28	69.73	1793	92.42	101.81	112.85	99.32	1815	64.39	51.81	63.61	59.01
1772	55.05	60.68	68.73	59.39	1794	108.72	100.6	108.15	105.24	1816	68.85	54.59	75.32	63.82
1773	55.71	45.87	59.91	52.2	1795	100	100	100	100	1817	71.4	56.43	64.56	64.14
1774	61.97	43.43	60.67	54.02	1796	100.07	99.24	98.89	99.55	1818	57.1	59.98	69.45	60.1
1775	54.11	62.38	69.75	59.84	1797	87.18	95.21	93.18	91.41	1819	62	51.87	82.66	60.75
1776	46.1	89.99	93.91	71.41	1798	90.45	89.46	91.12	90.14	1820	68.07	31.42	100.14	57.38
1777	52.85	105.35	100.53	81.75	1799	88.65	85.99	85.05	87.01	1821	15.74	20.2	30.17	19.7
1778	66.73	106.25	83.69	85.74	1800	87.86	84.03	86.94	86.12	1822	12.36	20.52	32.57	18.71
1779	78.63	98.14	83.86	87.56	1801	79.42	83.05	70.1	79.59	1823	8.11	22.75	39.11	18.74
1780	62.65	89.19	83.53	76.79	1802	77.5	78.4	86.39	79.17	1824	9.67	24.48	45.48	21.07
1781	67.11	83.1	82.06	75.97	1803	81.66	69.1	85.87	77.01					

Tabla V-79
Valor de las importaciones de Perú, 1700-1824
(en pesos de 1795)

Año	Valor estimado de las importaciones	Valor oficial de las importaciones	Importaciones no reportadas	Participación de las omisiones en las importaciones totales
1700	2,104,489	1,204,588	899,900	42.76
1701	2,448,266	1,513,060	935,206	38.20
1702	2,503,867	1,508,147	995,720	39.77
1703	2,236,522	1,183,576	1,052,947	47.08
1704	2,518,352	1,446,306	1,072,046	42.57
1705	3,363,730	2,299,498	1,064,231	31.64
1706	2,383,482	1,341,682	1,041,800	43.71
1707	2,454,108	1,432,235	1,021,873	41.64
1708	1,744,812	705,145	1,039,667	59.59
1709	2,642,718	1,596,873	1,045,845	39.57
1710	1,990,283	1,105,674	884,609	44.45
1711	3,586,470	2,736,829	849,641	23.69
1712	1,226,540	488,329	738,211	60.19
1713	1,067,002	430,403	636,600	59.66
1714	989,173	392,247	596,926	60.35
1715	1,250,025	713,422	536,604	42.93
1716	4,814,966	4,297,853	517,112	10.74
1717	958,004	454,793	503,211	52.53
1718	1,379,170	893,062	486,108	35.25
1719	1,437,824	926,778	511,045	35.54
1720	1,051,801	502,089	549,712	52.26
1721	1,112,695	521,022	591,673	53.17
1722	1,457,126	798,562	658,564	45.20
1723	1,704,256	998,088	706,168	41.44
1724	1,346,881	584,986	761,895	56.57
1725	1,585,939	758,089	827,850	52.20
1726	2,187,218	1,301,483	885,735	40.50
1727	3,217,763	2,280,311	937,452	29.13
1728	2,442,988	1,447,288	995,699	40.76
1729	2,350,508	1,295,516	1,054,992	44.88
1730	2,289,727	1,203,366	1,086,361	47.44
1731	2,422,988	1,312,547	1,110,441	45.83
1732	3,006,917	1,884,159	1,122,758	37.34
1733	2,783,276	1,638,879	1,144,398	41.12
1734	3,019,105	1,879,639	1,139,466	37.74
1735	2,832,892	1,675,595	1,157,298	40.85
1736	2,650,114	1,473,709	1,176,404	44.39
1737	2,270,460	1,131,919	1,138,540	50.15
1738	3,184,785	2,045,174	1,139,611	35.78

Año	Valor estimado de las importaciones	Valor oficial de las importaciones	Importaciones no reportadas	Participación de las omisiones en las importaciones totales
1739	2,737,852	1,566,862	1,170,989	42.77
1740	2,264,556	1,120,350	1,144,206	50.53
1741	2,407,922	1,251,582	1,156,340	48.02
1742	1,856,295	842,841	1,013,454	54.60
1743	2,438,335	1,428,635	1,009,700	41.41
1744	2,353,096	1,362,579	990,517	42.09
1745	2,176,658	1,212,184	964,474	44.31
1746	2,258,638	1,248,755	1,009,883	44.71
1747	2,464,028	1,420,995	1,043,033	42.33
1748	2,521,001	1,521,099	999,901	39.66
1749	2,208,659	1,240,084	968,575	43.85
1750	2,642,418	1,703,863	938,555	35.52
1751	2,287,501	1,330,393	957,107	41.84
1752	1,894,049	976,209	917,840	48.46
1753	2,299,644	1,257,522	1,042,122	45.32
1754	2,026,269	1,041,680	984,589	48.59
1755	2,044,334	1,064,975	979,359	47.91
1756	2,300,562	1,249,847	1,050,714	45.67
1757	2,308,819	1,269,406	1,039,413	45.02
1758	2,745,694	1,623,826	1,121,869	40.86
1759	2,973,345	1,733,953	1,239,392	41.68
1760	2,934,118	1,632,323	1,301,795	44.37
1761	3,615,526	2,135,746	1,479,780	40.93
1762	3,305,959	1,739,483	1,566,477	47.38
1763	4,293,917	2,586,507	1,707,410	39.76
1764	4,242,743	2,530,164	1,712,579	40.36
1765	3,844,064	2,090,256	1,753,808	45.62
1766	5,038,378	3,112,165	1,926,213	38.23
1767	4,110,329	2,112,299	1,998,029	48.61
1768	5,231,138	3,132,158	2,098,980	40.12
1769	5,123,604	2,940,187	2,183,417	42.61
1770	5,157,977	2,962,866	2,195,111	42.56
1771	5,113,411	2,917,301	2,196,110	42.95
1772	4,760,967	2,529,986	2,230,981	46.86
1773	4,742,404	2,499,107	2,243,298	47.30
1774	4,253,480	1,891,409	2,362,070	55.53
1775	4,621,253	1,957,723	2,663,530	57.64
1776	12,405,977	9,378,166	3,027,812	24.41
1777	10,102,136	6,645,814	3,456,322	34.21
1778	2,413,639	2,413,639	-	-
1779	4,903,392	4,903,392	-	-
1780	6,233,439	6,233,439	-	-
1781	5,011,903	5,011,903	-	-

Año	Valor estimado de las importaciones	Valor oficial de las importaciones	Importaciones no reportadas	Participación de las omisiones en las importaciones totales
1782	6,871,338	6,871,338	-	-
1783	8,803,103	8,803,103	-	-
1784	8,872,599	8,872,599	-	-
1785	7,684,621	7,684,621	-	-
1786	10,855,949	10,855,949	-	-
1787	3,581,514	3,581,514	-	-
1788	7,835,137	7,835,137	-	-
1789	6,828,452	6,828,452	-	-
1790	8,424,915	8,424,915	-	-
1791	8,691,563	8,691,563	-	-
1792	7,529,341	7,529,341	-	-
1793	8,009,183	8,009,183	-	-
1794	7,550,512	7,550,512	-	-
1795	7,432,916	7,432,916	-	-
1796	7,760,706	7,760,706	-	-
1797	6,966,915	6,966,915	-	-
1798	6,313,899	6,313,899	-	-
1799	7,422,364	7,422,364	-	-
1800	6,626,297	6,626,297	-	-
1801	7,108,449	7,108,449	-	-
1802	6,746,907	6,746,907	-	-
1803	6,182,104	6,182,104	-	-
1804	6,038,438	6,038,438	-	-
1805	6,644,477	6,644,477	-	-
1806	6,543,560	6,543,560	-	-
1807	6,727,303	6,727,303	-	-
1808	6,287,820	6,287,820	-	-
1809	6,051,693	6,051,693	-	-
1810	5,451,464	5,451,464	-	-
1811	4,305,653	4,305,653	-	-
1812	4,614,565	4,614,565	-	-
1813	4,467,042	4,467,042	-	-
1814	3,529,015	3,529,015	-	-
1815	4,307,319	4,307,319	-	-
1816	2,814,508	2,814,508	-	-
1817	3,030,358	3,030,358	-	-
1818	3,194,558	3,194,558	-	-
1819	3,703,600	3,703,600	-	-
1820	1,884,207	1,884,207	-	-
1821	1,945,309	1,945,309	-	-
1822	1,812,338	1,812,338	-	-
1823	2,057,425	2,057,425	-	-
1824	2,344,767	2,344,767	-	-

Tabla V-80
Indicador coincidente y sus principales componentes en la época colonial, 1700-1824
(1795=100, términos reales a precios de 1795)

	Valores en términos nominales				Indicador coincidente	Valores en términos reales				Indicador coincidente
	Exportaciones	Importaciones	Gasto fiscal	Ingreso fiscal		Exportaciones	Importaciones	Ingreso fiscal	Gasto fiscal	
1700	23.73	32.95	21.49	36.86	27.64	20.97	63.41	16.84	28.88	30.45
1701	29.12	48.59	36.04	36.12	35.61	26.57	95.03	27.00	27.06	40.84
1702	23.19	44.95	19.09	29.72	28.08	21.24	89.68	13.90	21.64	34.11
1703	32.83	41.11	26.64	34.93	33.79	30.05	74.35	19.44	25.50	36.44
1704	30.10	39.53	40.21	42.25	36.09	27.97	78.19	31.39	32.98	39.86
1705	44.92	39.78	26.19	33.38	38.38	44.61	82.04	20.93	26.68	44.75
1706	48.59	39.11	54.34	68.67	51.44	49.12	81.67	39.93	50.46	54.44
1707	41.19	38.19	47.14	59.49	45.05	42.50	76.29	36.59	46.18	49.09
1708	35.32	36.09	29.72	34.11	34.25	34.31	59.41	25.43	29.18	36.94
1709	24.54	34.43	21.98	27.35	26.61	24.59	50.26	19.72	24.53	29.00
1710	29.80	34.87	18.05	24.16	27.68	28.71	59.02	15.88	21.26	31.28
1711	30.27	24.76	29.54	36.81	30.24	30.79	43.91	25.23	31.45	32.62
1712	20.48	8.18	14.76	18.07	16.51	19.30	15.19	14.12	17.29	17.15
1713	25.20	1.71	11.85	15.05	16.16	22.52	3.04	11.46	14.55	15.05
1714	26.27	6.09	5.98	6.89	14.94	25.46	12.05	5.69	6.56	15.64
1715	34.71	14.80	8.47	9.27	21.24	33.70	27.81	7.98	8.74	23.24
1716	35.02	22.12	22.99	27.85	28.91	33.51	42.10	22.06	26.72	31.97
1717	36.48	28.14	14.19	17.24	27.22	35.78	57.02	13.92	16.92	32.74
1718	36.41	31.15	20.28	24.47	30.23	37.65	66.87	17.06	20.59	36.81
1719	40.34	25.43	37.21	45.80	37.77	39.62	51.15	31.26	38.47	40.29
1720	33.55	13.98	17.66	21.67	24.53	32.31	28.11	15.22	18.68	25.85
1721	34.70	11.11	15.95	19.80	23.79	36.07	22.75	12.77	15.86	25.40

	Valores en términos nominales				Indicador coincidente	Valores en términos reales				Indicador coincidente
	Exportaciones	Importaciones	Gasto fiscal	Ingreso fiscal		Exportaciones	Importaciones	Ingreso fiscal	Gasto fiscal	
1722	27.67	16.81	22.28	27.81	24.53	28.90	33.56	16.29	20.33	26.01
1723	24.99	17.78	23.88	29.39	24.15	24.39	34.99	17.43	21.46	24.78
1724	30.35	14.01	23.16	28.11	25.33	29.68	26.09	19.12	23.20	25.85
1725	44.15	18.39	34.39	42.51	36.87	44.48	32.54	27.73	34.27	37.13
1726	31.26	31.94	25.32	31.04	30.29	28.71	61.18	22.66	27.77	34.15
1727	47.26	40.27	26.85	33.05	39.54	48.25	68.45	21.06	25.93	43.40
1728	43.64	38.85	31.38	38.65	39.54	41.13	68.35	27.52	33.90	42.96
1729	44.92	33.85	31.63	33.45	38.16	42.07	67.04	30.50	32.26	43.32
1730	40.01	31.23	31.96	39.46	36.69	38.05	63.40	28.69	35.42	41.11
1731	36.08	34.93	23.05	27.80	31.97	34.72	73.69	20.65	24.90	38.41
1732	43.71	45.62	26.50	31.81	38.80	40.78	95.15	27.90	33.49	48.32
1733	37.64	52.66	23.34	28.30	36.38	35.84	104.74	23.60	28.62	46.50
1734	40.69	49.82	19.91	23.69	35.66	41.00	93.83	19.11	22.73	44.57
1735	42.77	43.93	28.09	33.41	38.64	41.34	82.01	34.69	41.25	48.51
1736	46.15	38.12	22.69	27.06	36.77	44.69	71.12	21.61	25.77	42.49
1737	73.59	35.88	20.82	25.10	47.47	76.75	70.36	23.97	28.90	57.09
1738	65.19	37.22	20.84	21.85	43.51	67.00	69.86	19.76	20.72	50.53
1739	61.66	34.38	16.51	20.86	40.45	63.33	59.87	17.31	21.87	46.67
1740	48.99	26.09	31.22	39.69	39.43	51.08	43.74	23.67	30.09	40.76
1741	53.64	21.30	31.11	39.59	40.43	56.26	42.28	24.42	31.07	43.00
1742	40.84	26.25	23.19	29.41	32.59	43.20	50.83	17.38	22.05	36.22
1743	42.61	34.88	17.00	21.05	32.44	45.38	68.72	11.23	13.91	38.23
1744	49.94	37.03	21.35	26.37	37.82	51.96	72.81	18.91	23.35	45.02
1745	41.84	33.98	32.86	40.00	38.30	42.65	60.83	28.94	35.23	42.56
1746	51.71	33.75	28.31	33.81	40.55	54.35	63.02	24.34	29.06	46.06
1747	81.18	36.33	32.88	38.91	55.57	89.71	69.91	24.93	29.50	62.84

	Valores en términos nominales				Indicador coincidente	Valores en términos reales				Indicador coincidente
	Exportaciones	Importaciones	Gasto fiscal	Ingreso fiscal		Exportaciones	Importaciones	Ingreso fiscal	Gasto fiscal	
1748	51.45	39.55	36.21	43.23	44.78	55.70	74.32	27.24	32.52	50.13
1749	53.78	41.48	35.60	43.15	46.05	57.39	78.88	29.25	35.46	52.71
1750	56.79	39.54	28.74	40.04	45.15	60.29	76.99	23.18	32.30	51.89
1751	62.97	35.26	31.78	38.46	47.21	68.13	70.46	28.77	34.82	55.38
1752	57.78	28.86	29.24	36.18	42.79	60.18	56.25	26.92	33.32	48.43
1753	53.91	23.62	26.69	33.89	39.17	54.77	47.53	24.85	31.56	43.61
1754	56.93	22.92	24.39	30.57	39.30	56.10	43.86	24.60	30.83	43.25
1755	48.01	24.98	25.04	31.32	36.12	49.03	49.37	26.26	32.84	42.02
1756	51.29	28.88	29.76	37.73	40.37	49.95	54.73	31.96	40.53	45.97
1757	58.31	35.65	28.91	35.34	44.18	57.02	55.79	32.31	39.49	49.09
1758	68.94	43.75	32.23	38.34	51.56	64.89	71.10	35.99	42.81	56.90
1759	71.21	47.42	32.34	38.13	53.27	72.16	84.27	31.92	37.64	61.04
1760	54.08	45.98	38.17	46.14	48.11	55.07	84.34	37.76	45.65	56.26
1761	62.02	47.38	45.01	56.81	55.04	63.60	93.73	47.20	59.58	66.13
1762	52.29	58.50	53.33	67.77	56.62	54.20	107.92	52.89	67.21	67.46
1763	57.22	70.79	53.71	68.54	61.45	58.22	125.55	59.60	76.05	75.67
1764	54.15	75.24	51.05	65.17	59.92	57.42	118.44	44.04	56.22	67.38
1765	56.14	70.35	73.02	92.88	68.88	58.19	108.70	78.03	99.26	79.80
1766	48.62	68.33	58.65	45.31	53.80	51.25	107.60	63.77	49.26	64.71
1767	57.16	77.28	64.01	53.53	61.79	58.55	116.44	73.50	61.47	73.68
1768	56.92	79.70	60.19	44.05	59.73	58.80	120.70	65.83	48.19	70.82
1769	56.11	76.49	64.63	50.02	60.63	58.26	127.13	70.15	54.29	73.83
1770	58.55	75.94	75.29	64.67	66.21	59.66	126.99	89.06	76.49	81.91
1771	64.34	70.36	65.66	56.91	64.41	66.10	108.48	72.77	63.07	75.45
1772	57.13	60.50	70.90	70.88	62.84	60.20	82.31	74.54	74.51	69.98
1773	59.43	47.34	56.12	48.99	54.44	61.26	61.43	61.19	53.42	59.82

	Valores en términos nominales				Indicador coincidente	Valores en términos reales				Indicador coincidente
	Exportaciones	Importaciones	Gasto fiscal	Ingreso fiscal		Exportaciones	Importaciones	Ingreso fiscal	Gasto fiscal	
1774	57.50	30.74	61.28	64.43	54.04	62.25	38.90	62.17	65.36	58.00
1775	60.61	75.57	54.99	61.36	62.78	61.03	104.46	68.61	76.56	74.23
1776	58.94	181.74	74.83	82.41	91.05	57.91	258.73	93.79	103.29	114.15
1777	62.89	195.22	87.16	92.98	99.67	63.22	287.43	98.51	105.09	123.51
1778	73.53	116.02	71.34	71.46	81.37	74.05	161.58	77.97	78.10	93.53
1779	72.31	76.42	81.20	91.74	78.35	76.44	111.41	81.84	92.47	87.60
1780	62.70	84.40	89.78	99.31	78.76	63.85	129.66	90.40	100.00	88.89
1781	60.80	100.36	86.24	95.21	79.78	64.40	155.30	82.05	90.58	91.16
1782	52.16	123.94	87.98	101.58	82.33	55.70	194.74	81.57	94.18	96.14
1783	51.85	155.15	81.61	89.94	85.21	55.42	210.75	71.63	78.94	94.70
1784	51.51	171.88	87.30	93.38	90.12	56.57	216.93	71.69	76.68	96.05
1785	55.17	165.42	85.30	99.62	91.20	60.23	214.32	66.83	78.04	96.48
1786	64.32	246.60	83.26	98.05	110.95	67.79	325.56	77.51	91.28	127.01
1787	62.55	527.97	147.00	119.04	182.56	64.86	694.55	147.33	119.30	219.43
1788	68.71	219.51	102.22	120.78	114.98	70.16	278.68	99.52	117.60	127.21
1789	74.19	230.98	168.06	118.13	130.97	75.22	294.08	174.99	123.00	147.01
1790	66.20	425.10	77.60	75.38	142.73	66.90	531.58	80.24	77.94	167.06
1791	80.25	222.59	93.70	101.21	115.42	82.83	278.98	89.13	96.27	126.87
1792	86.06	234.51	104.97	108.29	123.68	91.11	295.02	102.80	106.06	137.99
1793	92.01	226.56	96.57	92.56	120.21	93.78	269.81	102.67	98.40	132.49
1794	103.05	133.74	96.20	98.78	107.25	105.56	144.07	102.66	105.41	112.95
1795	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1796	97.64	136.20	92.76	100.21	105.06	98.45	129.30	90.67	97.95	103.32
1797	85.24	93.61	90.59	84.45	87.75	86.43	98.07	101.48	94.61	93.04
1798	92.67	112.05	79.60	83.04	92.47	93.62	115.40	82.57	86.14	94.74
1799	88.46	70.62	100.78	87.61	86.89	88.14	69.40	89.42	77.74	82.56

	Valores en términos nominales				Indicador coincidente	Valores en términos reales				Indicador coincidente
	Exportaciones	Importaciones	Gasto fiscal	Ingreso fiscal		Exportaciones	Importaciones	Ingreso fiscal	Gasto fiscal	
1800	96.29	52.41	98.43	93.35	87.23	97.26	39.81	87.62	83.09	81.06
1801	81.07	97.00	69.16	58.85	78.03	83.14	68.16	60.97	51.89	70.27
1802	87.41	87.40	88.84	98.90	89.81	88.97	76.12	82.34	91.67	85.64
1803	78.13	189.18	82.45	81.30	102.01	81.32	172.57	73.83	72.79	97.19
1804	83.89	180.51	129.19	139.59	121.96	86.64	159.20	113.59	122.74	113.13
1805	80.53	84.25	106.35	100.32	89.59	81.72	67.28	92.28	87.05	81.62
1806	78.98	99.62	88.44	96.98	88.21	79.73	80.67	78.30	85.86	80.82
1807	85.80	96.46	90.48	107.85	92.90	86.25	78.86	80.35	95.78	85.46
1808	89.02	94.51	98.07	95.74	93.01	92.36	75.27	93.59	91.36	88.87
1809	84.60	290.47	67.84	80.77	122.63	87.58	214.40	57.12	68.01	104.62
1810	84.06	361.30	85.02	80.58	139.80	86.34	262.75	73.66	69.82	117.34
1811	78.64	339.76	29.11	30.60	113.78	82.04	257.51	25.54	26.85	97.81
1812	75.43	201.47	126.17	115.30	117.49	78.86	145.12	120.47	110.09	105.76
1813	72.64	227.49	70.47	62.66	101.80	76.94	170.29	65.85	58.55	90.76
1814	78.98	359.00	52.24	49.82	125.54	78.46	283.84	47.20	45.00	108.95
1815	66.72	179.81	41.59	53.99	82.78	66.21	160.32	37.92	49.21	77.38
1816	69.70	215.64	71.99	82.92	102.16	69.15	169.48	59.63	68.68	88.04
1817	71.73	366.30	20.88	22.61	113.22	72.36	259.06	18.27	19.79	91.36
1818	57.38	314.74	57.02	72.82	112.37	59.64	230.03	43.31	55.31	91.02
1819	61.35	309.33	70.64	87.49	118.16	64.43	228.76	66.25	82.06	101.90
1820	67.22	303.92	116.13	99.16	129.92	73.12	234.31	106.52	90.95	115.61
1821	26.64	173.13	9.36	11.89	50.51	30.20	146.99	6.63	8.43	45.99
1822	22.16	124.76	23.78	50.18	48.47	24.90	114.90	17.01	35.90	44.09
1823	15.18	200.24	35.01	50.21	62.77	17.47	183.47	27.81	39.89	57.70
1824	16.02	273.88	47.63	64.19	82.93	18.99	236.37	30.45	41.03	69.93

Tabla V-81
PIB por tipo de gasto en el siglo XVII
(en pesos de 1795)

Año	Consumo	Gasto de Gobierno	Inversión interna bruta	Exportaciones	Importaciones	PIB	PIB per cápita
1600	29,472,685	3,349,570	922,953	2,159,063	4,317,309	31,681,330	34
1601	26,622,889	3,504,892	523,534	2,175,274	302,965	31,727,697	34
1602	29,142,589	3,599,473	1,029,298	2,118,334	3,990,814	31,536,600	34
1603	28,967,409	3,688,668	940,083	2,040,039	3,492,570	31,381,770	34
1604	30,920,798	3,775,521	1,290,132	2,002,566	6,253,367	31,221,403	34
1605	28,633,035	3,890,833	976,504	2,046,754	3,380,119	31,163,166	34
1606	30,733,305	3,982,580	1,195,625	1,974,548	5,394,154	30,989,911	34
1607	30,229,097	4,147,341	1,286,336	1,891,835	5,203,120	30,807,149	34
1608	29,112,142	4,141,839	1,180,797	1,812,020	5,225,817	30,504,408	33
1609	30,008,102	4,168,541	1,215,023	1,844,528	5,115,131	30,457,655	33
1610	28,453,364	4,183,773	1,108,618	1,863,590	4,735,304	30,187,499	33
1611	29,293,668	4,211,430	1,294,373	1,879,042	6,031,975	30,008,097	33
1612	28,774,204	4,203,826	1,234,413	1,969,286	5,484,841	29,934,421	33
1613	28,256,967	4,196,856	1,180,974	2,082,179	5,120,499	29,883,253	33
1614	26,925,251	4,221,745	1,132,700	2,185,249	4,277,749	29,814,786	33
1615	25,728,897	4,244,788	854,552	2,209,769	2,281,990	29,645,612	33
1616	24,573,563	4,406,000	771,093	2,236,784	1,457,986	29,717,537	34
1617	25,397,457	4,342,939	790,648	2,384,965	2,050,025	29,647,787	34
1618	26,306,634	4,277,997	931,078	2,622,369	3,230,228	29,558,162	34
1619	25,148,907	4,227,370	939,236	2,791,260	3,024,639	29,437,271	34
1620	25,389,214	4,276,723	1,004,378	2,941,357	3,792,021	29,520,808	35
1621	25,788,275	4,223,698	1,022,270	2,984,717	3,817,645	29,356,929	35
1622	26,810,785	4,237,868	1,214,608	3,308,065	5,072,537	29,461,028	35
1623	26,583,567	4,306,488	1,306,133	3,304,427	5,536,507	29,280,453	35
1624	25,369,821	4,269,974	1,269,067	3,377,300	5,026,052	29,148,015	35
1625	27,659,187	4,305,266	1,537,411	3,428,649	6,058,160	29,169,633	36
1626	25,681,689	4,263,122	1,177,343	3,825,046	4,521,060	29,245,617	36
1627	25,563,193	4,384,536	1,265,136	3,838,606	5,311,126	29,192,915	37
1628	24,993,820	4,573,013	1,133,943	4,031,415	4,511,831	29,415,729	37
1629	23,411,214	4,700,347	1,016,509	4,003,028	2,523,339	29,239,838	38
1630	22,048,345	4,761,928	706,437	3,849,382	1,695,349	28,850,876	38
1631	21,902,010	5,022,211	992,811	3,819,340	2,236,117	28,869,749	38
1632	21,464,121	5,113,866	900,064	3,445,764	1,866,903	28,362,966	38
1633	21,867,122	5,155,508	877,524	3,360,592	2,079,421	28,055,364	38

Año	Consumo	Gasto de Gobierno	Inversión interna bruta	Exportaciones	Importaciones	PIB	PIB per cápita
1634	21,990,546	5,286,663	975,050	3,296,496	2,002,987	27,772,015	38
1635	21,723,942	5,332,137	1,264,895	3,163,445	2,633,084	27,291,405	38
1636	23,283,490	5,335,830	1,312,790	2,716,015	4,135,074	26,521,787	37
1637	22,509,137	5,308,233	1,424,239	2,905,468	4,000,900	26,353,370	37
1638	20,644,798	5,212,502	1,078,383	2,553,490	2,855,623	25,576,352	37
1639	19,424,085	5,157,846	891,130	2,441,937	1,379,802	25,155,358	37
1640	19,206,175	4,995,651	942,678	2,490,485	1,203,102	24,760,623	36
1641	18,687,237	4,831,653	792,560	2,550,379	1,069,713	24,421,341	36
1642	18,262,852	5,025,023	828,459	2,528,346	1,234,745	24,314,050	37
1643	17,016,637	5,148,028	809,602	2,578,847	665,091	24,252,606	37
1644	17,455,109	5,155,746	862,507	2,646,695	1,285,338	24,150,057	37
1645	17,429,961	5,052,492	868,865	2,765,404	1,201,887	23,984,573	37
1646	17,308,840	4,960,426	939,678	2,906,305	1,090,038	23,849,380	37
1647	17,486,815	4,883,472	833,530	2,701,955	1,680,959	23,330,449	37
1648	16,776,926	4,856,648	725,347	2,725,092	1,182,559	23,102,050	37
1649	17,043,062	4,853,287	889,718	2,837,428	1,808,252	23,008,752	37
1650	19,271,162	4,949,563	1,105,515	2,859,284	3,782,714	22,974,874	37
1651	17,994,242	5,002,752	1,303,729	2,840,802	3,674,166	22,780,204	37
1652	17,856,755	4,834,340	1,251,854	2,977,800	3,601,543	22,587,545	37
1653	17,788,127	4,676,976	1,184,432	3,065,259	3,592,557	22,388,629	37
1654	17,667,936	4,541,728	1,044,194	2,910,690	3,489,247	21,933,369	36
1655	17,356,277	4,558,406	1,033,991	2,839,110	3,133,603	21,711,296	36
1656	16,332,533	4,549,403	901,953	2,736,169	2,452,279	21,427,166	36
1657	15,556,354	4,555,786	809,713	2,641,327	1,973,795	21,228,804	36
1658	15,059,446	4,591,580	767,852	2,572,571	1,530,314	21,092,759	36
1659	15,076,950	4,621,131	745,985	2,536,899	1,218,517	21,026,246	36
1660	14,600,986	4,569,062	724,039	2,468,244	1,024,824	20,820,132	35
1661	14,396,997	4,469,155	788,853	2,467,083	1,174,493	20,647,787	35
1662	14,648,450	4,319,939	748,691	2,402,301	1,180,195	20,393,207	35
1663	14,369,384	4,170,819	621,326	2,334,414	1,265,131	20,113,500	34
1664	14,131,942	4,185,483	684,007	2,450,152	1,264,773	20,237,961	34
1665	14,208,747	4,169,059	692,856	2,522,030	1,366,801	20,332,369	35
1666	14,480,110	4,149,179	689,767	2,615,790	1,486,704	20,475,923	35
1667	14,190,615	4,189,353	708,915	2,723,264	1,538,095	20,707,833	35
1668	14,627,148	4,144,840	759,829	2,825,580	1,693,904	20,883,642	35
1669	14,834,327	4,178,151	704,940	2,776,060	1,788,750	20,961,247	36
1670	14,621,224	4,198,162	690,787	2,845,990	1,724,586	21,137,973	36

Año	Consumo	Gasto de Gobierno	Inversión interna bruta	Exportaciones	Importaciones	PIB	PIB per cápita
1671	14,954,725	4,278,532	714,195	2,890,985	2,063,371	21,379,899	36
1672	15,025,044	4,354,660	689,172	2,977,078	2,124,273	21,641,309	37
1673	15,070,235	4,439,854	797,001	3,017,649	2,201,065	21,837,190	37
1674	15,478,595	4,424,173	839,698	3,164,895	2,377,579	22,072,229	37
1675	15,966,194	4,401,675	875,970	3,314,255	2,610,628	22,261,820	37
1676	16,181,340	4,383,511	913,589	3,309,588	2,569,139	22,249,469	37
1677	16,314,642	4,369,788	853,040	3,223,972	2,626,186	22,127,032	37
1678	15,999,216	4,337,685	830,471	3,115,378	2,198,469	21,890,339	36
1679	16,368,180	4,200,524	853,910	3,033,598	2,603,722	21,591,468	36
1680	16,379,150	4,093,435	875,639	2,921,683	2,501,759	21,296,466	35
1681	16,096,010	3,952,964	845,864	2,840,602	2,344,430	20,965,884	34
1682	15,588,005	3,858,859	762,414	2,715,535	2,059,314	20,694,833	34
1683	15,826,379	3,794,564	794,157	2,609,146	1,919,622	20,480,284	33
1684	15,480,261	3,694,721	776,022	2,367,028	1,688,288	20,086,941	33
1685	15,116,380	3,618,140	689,133	2,097,045	1,469,169	19,710,358	32
1686	14,880,704	3,520,940	671,650	2,060,304	1,257,551	19,581,588	31
1687	14,127,924	3,392,373	562,168	2,252,390	1,108,547	19,708,041	31
1688	14,349,343	3,334,036	504,313	2,291,883	1,021,751	19,823,502	31
1689	14,322,085	3,315,083	481,550	2,344,557	945,235	19,982,162	32
1690	14,047,621	3,325,214	493,561	2,392,052	878,454	20,178,801	32
1691	14,428,748	3,354,912	505,277	2,409,291	855,377	20,233,093	32
1692	14,225,713	3,335,196	497,527	2,445,251	870,781	20,292,697	32
1693	14,620,144	3,310,865	463,932	2,517,058	896,971	20,422,647	32
1694	14,765,517	3,336,987	498,979	2,617,827	996,697	20,607,768	32
1695	14,964,803	3,325,835	542,454	2,759,661	1,119,214	20,802,643	32
1696	15,580,117	3,357,939	652,093	2,742,171	1,308,059	17,402,575	32
1697	15,659,349	3,378,929	557,885	2,290,838	1,292,634	13,611,638	32
1698	15,930,009	3,423,744	570,022	2,252,332	1,418,737	10,182,400	31
1699	16,351,141	3,503,856	621,922	2,269,099	1,724,544	6,755,133	31
1700	16,822,174	3,635,488	697,546	2,294,831	2,104,489	3,277,783	30

Tabla V-82
Índice de precios al consumidor y de importación, 1571-1824
(1700=100)

Año	Alimentos	Confecciones	Servicios	IPC	Índice de precios de importaciones	Año	Alimentos	Confecciones	Servicios	IPC	Índice de precios de importaciones
1571	89.69	86.40	83.69	87.57	62.02	1592	112.47	84.30	146.70	118.68	78.67
1572	72.09	80.12	88.90	77.87	66.14	1593	134.39	83.19	153.92	133.56	79.44
1573	77.93	78.99	104.10	85.50	67.07	1594	129.52	88.14	156.63	132.06	79.82
1574	69.51	84.56	90.63	77.39	69.18	1595	120.50	77.55	155.75	125.16	82.11
1575	92.41	82.35	165.88	112.03	65.61	1596	95.50	54.77	141.31	103.44	79.96
1576	82.67	67.74	143.10	97.98	77.01	1597	102.83	64.38	229.80	134.11	81.18
1577	72.71	82.10	130.80	90.39	77.57	1598	107.86	88.52	101.07	103.52	82.56
1578	83.31	69.56	131.16	95.19	79.32	1599	115.48	84.30	188.14	132.24	77.48
1579	105.24	81.40	74.22	93.45	75.08	1600	108.39	63.63	161.24	117.82	80.55
1580	105.15	86.04	135.68	111.44	77.29	1601	108.12	77.55	161.91	119.59	78.94
1581	97.97	97.45	129.98	107.00	80.13	1602	108.12	77.55	162.17	119.67	77.92
1582	107.14	98.88	157.91	120.54	81.57	1603	108.12	77.55	161.84	119.57	82.84
1583	112.47	89.20	176.51	127.76	77.86	1604	106.47	76.48	160.72	118.15	84.50
1584	114.80	102.10	152.08	123.81	79.32	1605	106.47	76.48	158.92	117.64	87.73
1585	105.24	83.19	135.68	111.14	76.83	1606	105.08	73.09	156.50	115.70	84.43
1586	105.24	83.19	138.49	111.94	77.62	1607	113.84	81.82	153.30	121.06	84.82
1587	105.24	83.19	141.31	112.74	75.87	1608	103.37	69.69	150.74	112.63	86.65
1588	107.14	86.04	142.20	114.47	70.60	1609	98.12	59.08	147.00	107.14	83.82
1589	107.86	86.04	143.10	115.15	70.90	1610	101.27	73.09	143.41	109.73	88.93
1590	108.39	86.04	147.59	116.74	75.34	1611	104.23	76.48	139.59	110.81	80.75
1591	110.43	86.22	143.10	116.69	77.07	1612	104.23	76.48	135.64	109.69	80.87

Año	Alimentos	Confecciones	Servicios	IPC	Índice de precios de importaciones	Año	Alimentos	Confecciones	Servicios	IPC	Índice de precios de importaciones
1613	104.23	76.48	131.58	108.54	82.48	1637	97.80	64.67	56.45	81.92	109.72
1614	105.08	76.48	127.52	107.89	87.88	1638	97.24	66.44	102.18	94.80	109.35
1615	121.17	82.50	123.22	116.93	88.52	1639	97.24	65.05	50.18	79.85	110.17
1616	101.27	76.48	118.99	103.21	90.70	1640	87.59	52.82	52.25	73.21	110.58
1617	102.32	79.15	114.98	103.03	97.77	1641	88.03	66.44	109.94	91.56	106.12
1618	102.32	79.49	111.51	102.08	94.40	1642	107.95	64.67	54.33	87.31	110.21
1619	102.68	79.49	108.74	101.51	98.09	1643	97.38	64.86	84.31	89.61	110.29
1620	102.68	83.45	106.10	101.26	92.35	1644	119.39	65.05	67.00	97.72	112.78
1621	102.57	84.40	105.11	101.03	94.87	1645	104.93	65.75	74.46	91.39	110.99
1622	101.04	84.40	101.21	99.01	90.39	1646	105.35	66.44	84.37	94.53	116.61
1623	99.85	83.45	102.18	98.47	93.34	1647	106.16	66.44	90.13	96.65	117.38
1624	101.04	82.50	80.25	92.82	83.47	1648	106.96	78.80	83.19	96.70	116.64
1625	98.66	69.16	93.42	93.49	90.08	1649	109.24	65.05	58.22	89.23	126.34
1626	94.98	90.98	95.68	94.68	86.98	1650	105.35	65.05	82.08	93.71	124.30
1627	104.12	116.17	111.18	107.63	95.78	1651	112.59	90.11	80.70	100.73	120.25
1628	109.33	125.41	110.94	111.80	98.80	1652	110.37	91.77	62.73	94.51	122.45
1629	104.10	73.20	66.66	89.61	102.91	1653	89.41	78.80	92.71	89.02	117.66
1630	98.36	84.40	173.28	117.91	103.53	1654	104.52	90.11	129.33	109.77	111.80
1631	89.95	91.05	140.79	104.53	106.14	1655	103.33	86.00	110.08	103.09	109.14
1632	97.24	71.18	60.65	83.59	107.01	1656	106.96	91.77	130.54	111.77	114.42
1633	85.85	63.21	161.18	104.43	106.38	1657	138.12	93.40	66.23	112.11	110.21
1634	80.52	56.15	106.74	84.93	107.53	1658	130.03	127.54	78.57	115.10	112.02
1635	97.80	71.18	40.77	78.27	107.22	1659	115.90	93.22	92.94	106.55	109.79
1636	97.24	73.20	43.91	79.09	109.25	1660	111.51	111.46	86.94	104.52	113.28

Año	Alimentos	Confecciones	Servicios	IPC	Índice de precios de importaciones	Año	Alimentos	Confecciones	Servicios	IPC	Índice de precios de importaciones
1661	112.42	109.33	78.67	102.44	107.51	1681	97.42	62.24	85.13	89.54	84.53
1662	112.42	101.65	119.49	113.09	114.63	1682	101.74	73.73	96.50	96.76	88.85
1663	123.15	91.00	167.86	131.85	112.46	1683	104.29	73.59	97.34	98.48	86.00
1664	126.44	93.58	109.83	117.62	116.16	1684	99.98	75.62	103.28	97.88	86.23
1665	119.76	112.32	103.38	114.18	112.18	1685	101.28	84.01	100.22	98.83	85.49
1666	116.94	103.30	112.75	114.05	108.38	1686	98.07	85.29	73.84	89.59	86.08
1667	104.17	101.21	91.21	100.12	111.27	1687	114.73	77.91	101.24	106.30	85.39
1668	104.18	99.31	78.02	96.14	107.36	1688	126.59	106.72	103.71	117.61	84.10
1669	112.24	86.38	74.67	98.34	107.63	1689	137.28	99.39	104.15	123.14	83.92
1670	107.95	104.41	76.91	98.69	117.40	1690	121.73	97.13	123.04	119.04	85.77
1671	114.74	86.38	81.75	101.83	102.05	1691	112.14	89.85	116.34	110.55	87.12
1672	114.75	76.59	126.68	113.38	101.75	1692	110.76	85.75	113.34	108.37	88.86
1673	90.77	94.89	78.15	87.70	99.32	1693	135.72	91.19	98.37	119.55	92.90
1674	95.85	82.35	65.03	85.41	93.15	1694	117.82	94.09	91.29	107.32	91.92
1675	97.63	77.24	69.19	87.00	85.96	1695	122.94	102.28	94.00	112.14	90.66
1676	87.95	77.92	66.69	80.66	88.41	1696	116.00	86.88	91.62	105.44	85.71
1677	88.99	78.46	105.24	92.30	86.29	1697	112.26	81.61	95.79	103.76	100.90
1678	84.75	79.72	71.43	80.34	101.52	1698	107.12	93.91	99.75	103.38	105.30
1679	85.48	75.58	107.17	90.41	83.44	1699	105.44	96.00	100.25	102.79	99.76
1680	89.41	71.71	77.07	83.69	83.94	1700	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Tabla V-83
PIB per cápita de Perú, España e Inglaterra, 1700-1824
(en dólares de Geary-Khamis)

Año	Perú PIB per cápita		PIB per cápita		$\frac{y_{Perú} NI}{y_E}$	$\frac{y_{Perú} NI}{y_I}$
	Total	No Indios ($y_{Perú} NI$)	España (y_E)	Inglaterra (y_I)		
1700	722	836	853	1,419	0.98	0.60
1701	777	949	853	1,490	1.11	0.57
1702	786	948	850	1,471	1.12	0.58
1703	821	1,001	840	1,371	1.19	0.61
1704	855	1,070	840	1,448	1.27	0.58
1705	935	1,234	839	1,342	1.47	0.63
1706	958	1,272	836	1,250	1.52	0.67
1707	870	1,145	834	1,320	1.37	0.63
1708	778	906	829	1,296	1.09	0.64
1709	695	812	825	1,178	0.98	0.70
1710	695	781	818	1,134	0.95	0.72
1711	676	748	814	1,250	0.92	0.65
1712	569	602	820	1,266	0.73	0.65
1713	556	550	819	1,229	0.67	0.67
1714	596	601	828	1,310	0.73	0.63
1715	699	751	843	1,247	0.89	0.68
1716	734	838	858	1,276	0.98	0.67
1717	727	823	863	1,337	0.95	0.65
1718	744	841	862	1,339	0.98	0.64
1719	734	854	865	1,251	0.99	0.69
1720	648	744	871	1,344	0.85	0.65
1721	658	722	876	1,352	0.82	0.65
1722	649	701	880	1,419	0.80	0.62
1723	645	674	880	1,414	0.77	0.62
1724	651	670	883	1,409	0.76	0.63
1725	734	823	878	1,500	0.94	0.58
1726	791	890	872	1,458	1.02	0.60
1727	934	1,119	869	1,358	1.29	0.64
1728	928	1,170	869	1,385	1.35	0.63
1729	945	1,133	866	1,293	1.31	0.67
1730	890	1,077	865	1,320	1.25	0.66
1731	844	992	861	1,285	1.15	0.67
1732	867	1,031	856	1,417	1.21	0.60
1733	869	1,026	846	1,475	1.21	0.57
1734	893	1,054	842	1,489	1.25	0.57

Año	Perú PIB per cápita		PIB per cápita		$\frac{y_{Perú}NI}{y_E}$	$\frac{y_{Perú}NI}{y_I}$
	Total	No Indios ($y_{Perú}NI$)	España (y_E)	Inglaterra (y_I)		
1735	914	1,095	837	1,392	1.31	0.60
1736	933	1,129	837	1,467	1.35	0.57
1737	999	1,283	834	1,346	1.54	0.62
1738	959	1,213	833	1,311	1.46	0.64
1739	894	1,115	832	1,356	1.34	0.61
1740	818	986	837	1,394	1.18	0.60
1741	802	955	840	1,353	1.14	0.62
1742	772	901	840	1,409	1.07	0.60
1743	783	898	844	1,422	1.06	0.59
1744	808	938	850	1,364	1.10	0.62
1745	801	917	848	1,401	1.08	0.61
1746	839	999	849	1,403	1.18	0.61
1747	929	1,216	853	1,464	1.42	0.58
1748	893	1,091	848	1,482	1.29	0.57
1749	899	1,108	845	1,460	1.31	0.58
1750	903	1,098	847	1,408	1.30	0.60
1751	928	1,145	858	1,398	1.33	0.61
1752	921	1,118	865	1,499	1.29	0.58
1753	923	1,125	869	1,505	1.30	0.58
1754	901	1,134	875	1,472	1.30	0.59
1755	905	1,119	878	1,473	1.27	0.60
1756	935	1,153	888	1,474	1.30	0.60
1757	963	1,233	896	1,572	1.38	0.57
1758	992	1,257	898	1,619	1.40	0.55
1759	1,024	1,330	905	1,597	1.47	0.57
1760	1,018	1,360	901	1,654	1.51	0.54
1761	1,136	1,539	901	1,655	1.71	0.54
1762	1,215	1,640	886	1,634	1.85	0.54
1763	1,253	1,752	878	1,551	2.00	0.57
1764	1,237	1,755	871	1,530	2.01	0.57
1765	1,237	1,748	866	1,493	2.02	0.58
1766	1,214	1,670	866	1,473	1.93	0.59
1767	1,255	1,756	862	1,518	2.04	0.57
1768	1,280	1,801	859	1,525	2.10	0.56
1769	1,289	1,845	858	1,591	2.15	0.54
1770	1,279	1,868	860	1,539	2.17	0.56
1771	1,235	1,767	872	1,587	2.03	0.55
1772	1,086	1,503	875	1,504	1.72	0.58
1773	957	1,293	885	1,547	1.46	0.57

Año	Perú PIB per cápita		PIB per cápita		$\frac{y_{Perú} NI}{y_E}$	$\frac{y_{Perú} NI}{y_I}$
	Total	No Indios ($y_{Perú} NI$)	España (y_E)	Inglaterra (y_I)		
1774	959	1,314	885	1,522	1.48	0.58
1775	1,055	1,470	887	1,564	1.66	0.57
1776	1,211	1,782	890	1,575	2.00	0.57
1777	1,346	2,012	894	1,596	2.25	0.56
1778	1,326	2,039	903	1,591	2.26	0.57
1779	1,299	2,007	905	1,581	2.22	0.57
1780	1,208	1,895	903	1,642	2.10	0.55
1781	1,177	1,839	901	1,656	2.04	0.54
1782	1,146	1,786	899	1,600	1.99	0.56
1783	1,104	1,747	896	1,590	1.95	0.56
1784	1,090	1,705	891	1,579	1.91	0.56
1785	1,090	1,708	895	1,574	1.91	0.57
1786	1,131	1,793	906	1,549	1.98	0.58
1787	1,200	1,941	910	1,529	2.13	0.59
1788	1,171	1,865	908	1,491	2.05	0.61
1789	1,227	1,973	905	1,518	2.18	0.60
1790	1,239	2,034	913	1,618	2.23	0.56
1791	1,251	2,100	921	1,598	2.28	0.58
1792	1,285	2,132	923	1,654	2.31	0.56
1793	1,266	2,082	926	1,624	2.25	0.57
1794	1,263	2,061	932	1,552	2.21	0.60
1795	1,234	1,995	938	1,741	2.13	0.54
1796	1,218	1,974	939	1,745	2.10	0.54
1797	1,161	1,867	938	1,707	1.99	0.55
1798	1,120	1,815	929	1,699	1.95	0.55
1799	1,109	1,750	919	1,704	1.90	0.54
1800	1,080	1,698	915	1,770	1.85	0.52
1801	1,024	1,593	913	1,794	1.75	0.51
1802	1,009	1,560	915	1,796	1.71	0.51
1803	962	1,471	922	1,652	1.60	0.56
1804	952	1,506	930	1,601	1.62	0.58
1805	984	1,506	927	1,694	1.62	0.55
1806	1,029	1,565	923	1,666	1.70	0.55
1807	1,045	1,607	919	1,751	1.75	0.52
1808	1,022	1,581	915	1,652	1.73	0.55
1809	988	1,514	922	1,716	1.64	0.54
1810	949	1,408	938	1,799	1.50	0.52
1811	846	1,203	943	1,661	1.28	0.57
1812	832	1,183	946	1,613	1.25	0.59

Año	Perú PIB per cápita		PIB per cápita		$\frac{y_{Perú}\,NI}{y_E}$	$\frac{y_{Perú}\,NI}{y_I}$
	Total	No Indios ($y_{Perú}\,NI$)	España (y_E)	Inglaterra (y_I)		
1813	805	1,121	945	1,724	1.19	0.55
1814	804	1,141	947	1,686	1.20	0.56
1815	800	1,126	950	1,762	1.19	0.54
1816	824	1,168	958	1,625	1.22	0.59
1817	816	1,154	971	1,631	1.19	0.60
1818	828	1,174	989	1,614	1.19	0.61
1819	787	1,112	1,003	1,554	1.11	0.65
1820	695	951	1,008	1,693	0.94	0.60
1821	535	627	1,014	1,639	0.62	0.62
1822	513	607	1,023	1,633	0.59	0.63
1823	530	628	1,030	1,676	0.61	0.61
1824	519	631	1,039	1,758	0.61	0.59

Fuente: las estadísticas de España provienen de Álvarez-Nogal y Prados de la Escosura (2011) y las de Inglaterra de Broadberry e Irwin (2007).

Tabla V-84
Precio de los metales en la era colonial, 1700-1824
(1795=100)

Año	Oro	Plata	Azogue	Índice de metales	Año	Oro	Plata	Azogue	Índice de metales	Año	Oro	Plata	Azogue	Índice de metales
1700	96.1	94.85	79.45	95.31	1734	93.68	97.34	79.45	94.12	1768	91.69	97.34	108.22	97.42
1701	96.49	94.85	79.45	95.42	1735	95.6	97.34	79.45	95.05	1769	92.16	97.34	108.22	97.57
1702	96.67	94.85	79.45	95.49	1736	96.01	97.34	79.45	95.21	1770	92.01	97.34	108.22	97.53
1703	96.48	94.85	79.45	95.41	1737	94.55	97.34	79.45	94.56	1771	91.24	97.34	108.22	97.32
1704	96.3	94.85	79.45	95.3	1738	93.98	97.34	79.45	94.25	1772	91.15	97.34	108.22	97.29
1705	96.11	94.85	79.45	95.16	1739	95.45	97.34	79.45	94.97	1773	93.52	99.23	108.22	99.1
1706	95.92	94.85	79.45	95	1740	91.53	97.34	79.45	93.21	1774	95.8	99.23	108.22	99.67
1707	95.73	94.85	79.45	94.84	1741	91.53	97.34	79.45	93.21	1775	96.7	99.23	108.22	99.86
1708	95.54	94.85	79.45	94.7	1742	89.03	97.34	79.45	92.04	1776	94.64	99.23	108.22	99.56
1709	95.35	94.85	79.45	94.57	1743	97.42	97.34	79.45	95.99	1777	93.21	99.23	100	98.43
1710	95.17	94.85	79.45	94.44	1744	97.88	97.34	101.71	99.07	1778	90.13	99.23	100	97.78
1711	94.98	94.85	79.45	94.3	1745	98.1	97.34	101.71	99.17	1779	92.6	99.23	100	98.4
1712	94.56	94.85	79.45	93.99	1746	98.83	97.34	101.71	99.47	1780	96.62	99.23	100	99.38
1713	94.14	94.85	79.45	93.7	1747	93.76	97.34	101.71	97.7	1781	94.6	99.23	100	98.99
1714	93.72	94.85	79.45	93.42	1748	92.48	97.34	101.71	97.28	1782	89.65	99.23	100	98.07
1715	93.3	94.85	79.45	93.14	1749	93.35	97.34	101.71	97.68	1783	86.98	99.23	100	97.53
1716	92.88	94.85	79.45	92.88	1750	92.86	97.34	101.71	97.44	1784	90.3	99.23	100	98.08
1717	92.47	94.85	79.45	92.65	1751	92.87	97.34	101.71	97.44	1785	95.91	99.23	100	98.85
1718	92.05	94.85	79.45	92.42	1752	92.07	97.34	101.71	97.03	1786	98.39	99.23	100	99.28
1719	89.52	94.85	79.45	91.05	1753	90.98	97.34	101.71	96.49	1787	96.33	99.23	100	98.86
1720	90.7	94.85	79.45	91.68	1754	90.05	97.34	101.71	96.11	1788	96.67	100	100	99.5
1721	90.65	94.85	79.45	91.65	1755	90.7	97.34	101.71	96.37	1789	96.16	100	100	99.4
1722	90.66	94.85	79.45	91.66	1756	93.1	97.34	101.71	97.22	1790	97.19	100	100	99.61
1723	91.27	94.85	79.45	91.94	1757	93.34	97.34	101.71	97.31	1791	97.63	100	100	99.69
1724	91.72	94.85	79.45	92.16	1758	93.31	97.34	101.71	97.29	1792	97.41	100	100	99.66
1725	92.02	94.85	79.45	92.32	1759	90.91	97.34	101.71	96.3	1793	95.77	100	100	99.43
1726	92.02	94.85	79.45	92.32	1760	90.92	97.34	101.71	96.31	1794	98.57	100	100	99.81
1727	91.06	94.85	79.45	91.96	1761	90.62	97.34	108.22	97.21	1795	100	100	100	100
1728	91.85	94.85	79.45	92.31	1762	89.81	97.34	108.22	96.93	1796	97.41	100	100	99.67
1729	91.19	94.85	79.45	92.01	1763	92.16	97.34	108.22	97.67	1797	96.45	100	100	99.55
1730	92.61	97.34	79.45	93.61	1764	93.57	97.34	108.22	98.12	1798	97.11	100	100	99.63
1731	92.97	97.34	79.45	93.77	1765	94.48	97.34	108.22	98.41	1799	101.51	100	100	100.12
1732	93.32	97.34	79.45	93.94	1766	93.25	97.34	108.22	98	1800	94.33	100	100	99.39
1733	93.74	97.34	79.45	94.15	1767	91.15	97.34	108.22	97.23	1801	89.92	100	100	98.99

Año	Oro	Plata	Azogue	Índice de metales	Año	Oro	Plata	Azogue	Índice de metales	Año	Oro	Plata	Azogue	Índice de metales
1802	87.52	100	100	98.78	1810	95.94	100	68.49	98.24	1818	100.40	100	-	98.59
1803	92.35	100	100	99.21	1811	95.70	100	68.49	98.22	1819	99.62	100	-	98.46
1804	93.63	100	100	99.31	1812	105.88	100	68.49	99.27	1820	98.93	100	-	98.36
1805	94.7	100	100	99.41	1813	103.58	100	68.49	98.93	1821	101.99	100	-	98.81
1806	90.22	100	100	99.04	1814	102.19	100	-	98.69	1822	104.48	100	-	99.35
1807	93.77	100	100.0	99.31	1815	100.45	100	-	98.39	1823	103.73	100	-	99.08
1808	96.22	100	68.49	98.26	1816	95.39	100	-	97.49	1824	103.90	100	-	99.15
1809	95.98	100	68.49	98.24	1817	103.52	100	-	99.15					

Tabla V-85
Precios de los productos agrícolas, 1700-1824
(1795=100)

Año	Azúcar	Algodón	Cacao	Café	Cascarilla	Lanas	Índice agrícola
1700	80.92	-	664.15	-	100.51	66.65	110.53
1701	80.92	-	664.15	-	100.51	59.98	110.53
1702	82.37	-	669.46	-	101.11	53.32	112.35
1703	84.98	-	584.45	-	101.67	59.98	114.21
1704	82.68	-	634.93	-	105.39	59.98	113.74
1705	82.05	-	472.87	-	108.72	59.98	110.69
1706	74.93	-	664.15	-	95.21	93.31	103.64
1707	74.78	-	550.61	-	90.71	79.98	100.95
1708	68.37	-	550.61	-	92.91	69.59	93.85
1709	68.24	-	644.22	-	101.37	67.09	94.45
1710	66.96	-	520.69	-	71.92	56.99	88.69
1711	67.83	-	531.32	-	83.30	64.18	91.25
1712	69.81	-	587.11	-	79.55	55.78	93.63
1713	69.50	-	488.81	-	136.82	60.43	109.45
1714	67.30	-	531.32	-	116.67	70.43	103.40
1715	62.17	-	552.57	-	102.70	74.91	95.92
1716	67.69	-	531.32	-	83.30	71.57	96.89
1717	65.41	-	531.32	-	124.95	70.41	103.18
1718	64.57	-	577.52	-	83.30	83.07	94.56
1719	62.95	-	448.96	-	106.34	98.87	94.78
1720	66.98	-	440.99	-	122.35	93.40	101.98
1721	61.81	-	472.87	-	107.58	84.30	94.40
1722	63.85	-	531.32	-	152.62	80.53	100.90
1723	64.18	-	531.32	-	131.58	72.02	99.40
1724	63.70	-	499.44	-	224.91	72.01	113.31
1725	65.10	-	531.32	-	126.53	65.85	97.31
1726	63.88	-	531.32	-	144.26	60.82	100.53
1727	62.38	-	531.32	-	128.87	64.18	96.24
1728	63.43	-	531.32	-	112.01	63.95	94.84
1729	60.12	-	478.19	-	129.52	66.84	93.50
1730	64.34	-	491.86	-	127.99	72.61	97.93
1731	62.09	-	450.44	-	152.42	70.32	99.21
1732	61.78	-	476.33	-	94.47	78.61	89.43
1733	61.20	-	409.02	-	133.14	75.74	93.49

Año	Azúcar	Algodón	Cacao	Café	Cascarilla	Lanas	Índice agrícola
1734	60.26	-	142.38	-	117.04	76.35	85.13
1735	63.03	-	142.38	-	93.46	71.78	84.41
1736	64.90	-	155.32	-	116.83	65.91	91.25
1737	62.63	-	139.79	-	108.67	58.78	86.89
1738	60.05	-	143.79	-	110.99	59.73	85.02
1739	61.85	-	92.16	-	116.95	56.91	86.65
1740	57.78	-	114.21	-	118.72	52.79	83.45
1741	58.95	-	106.94	-	98.04	54.79	80.55
1742	59.21	-	130.50	-	98.25	52.57	81.38
1743	63.16	-	130.55	-	94.39	60.93	84.24
1744	66.51	-	142.48	-	92.46	76.42	87.52
1745	67.07	-	128.28	-	99.27	81.90	89.09
1746	69.80	-	84.62	-	93.02	76.17	90.04
1747	67.86	-	104.91	-	88.26	72.33	87.57
1748	69.12	-	98.22	-	88.35	69.53	88.81
1749	72.88	-	98.80	-	85.34	73.04	91.88
1750	67.50	-	95.07	-	81.48	77.04	85.71
1751	67.04	-	91.47	-	77.60	83.09	84.43
1752	63.12	-	89.29	-	77.78	82.57	80.56
1753	63.45	-	87.37	-	73.64	87.22	80.30
1754	60.86	-	67.66	-	75.70	60.01	77.41
1755	62.33	-	81.04	-	71.66	63.62	78.70
1756	63.36	-	76.33	-	73.05	62.89	79.93
1757	65.14	-	79.33	-	86.48	63.51	84.66
1758	64.36	-	120.07	-	81.41	79.89	84.16
1759	64.23	-	160.80	-	72.77	86.35	82.17
1760	66.22	-	92.54	-	68.93	77.80	79.29
1761	71.31	-	94.22	-	62.48	75.42	82.66
1762	65.64	-	100.95	-	83.30	63.85	80.93
1763	61.71	-	70.46	-	83.30	64.51	76.49
1764	61.86	-	73.78	-	84.92	76.80	77.02
1765	63.76	-	97.85	98.27	78.28	82.25	78.53
1766	61.26	-	92.16	96.99	69.51	79.33	74.81
1767	59.19	-	144.63	93.71	65.72	81.57	73.27
1768	59.13	-	142.15	93.61	59.17	74.95	71.71
1769	59.71	-	121.91	92.04	48.78	64.26	69.64
1770	57.67	-	128.10	88.18	43.87	61.28	66.84

Año	Azúcar	Algodón	Cacao	Café	Cascarilla	Lanas	Índice agrícola
1771	60.27	59.85	155.38	87.65	43.05	60.46	69.72
1772	60.06	57.61	194.15	87.96	44.14	67.18	71.04
1773	62.58	59.11	111.73	90.25	42.69	64.84	70.59
1774	67.74	61.98	113.76	94.62	46.28	71.10	75.14
1775	70.53	62.71	121.89	95.74	44.79	77.93	77.97
1776	61.97	61.52	85.07	93.92	45.97	79.67	69.20
1777	67.36	95.40	101.57	92.50	47.00	77.07	74.77
1778	62.30	92.24	87.61	89.45	52.52	70.74	70.15
1779	71.47	94.77	96.50	99.80	53.04	64.16	77.90
1780	72.36	98.89	88.88	93.00	53.21	60.72	78.54
1781	79.16	96.82	87.35	101.08	55.84	64.98	84.57
1782	73.21	153.75	88.24	88.97	58.14	56.74	80.52
1783	75.60	144.35	74.91	100.70	71.10	49.43	82.17
1784	72.91	121.81	78.72	118.92	80.89	59.41	79.38
1785	67.40	97.69	95.48	113.55	83.30	72.64	74.11
1786	68.80	111.31	90.91	104.41	87.89	69.17	75.65
1787	66.54	170.53	90.91	100.90	94.84	71.36	74.93
1788	71.58	163.11	90.91	101.26	106.47	91.44	79.46
1789	68.25	117.33	90.91	79.52	114.15	91.11	75.50
1790	68.98	88.82	90.91	85.85	124.95	92.06	75.53
1791	69.90	91.31	90.91	80.74	114.02	97.29	76.30
1792	76.99	99.59	90.91	86.05	103.89	95.21	82.00
1793	87.01	132.45	90.91	79.20	100.38	118.96	90.53
1794	96.91	109.44	90.91	81.52	101.50	95.53	97.62
1795	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1796	103.60	124.66	136.36	108.40	229.35	106.81	103.53
1797	102.07	125.19	-	98.38	190.08	109.88	102.57
1798	104.72	150.73	-	96.37	176.84	107.40	104.81
1799	114.24	205.11	-	100.26	169.50	106.98	112.51
1800	112.64	209.54	-	122.58	200.57	127.85	111.49
1801	90.87	149.28	39.85	117.69	198.31	119.72	95.28
1802	92.88	133.36	36.57	102.36	198.31	128.45	96.35
1803	98.30	126.61	50.05	99.70	177.26	140.11	100.22
1804	93.87	98.02	39.85	91.83	171.66	140.19	96.42
1805	101.81	104.44	35.16	94.32	177.52	155.92	102.31
1806	99.63	111.48	105.69	104.32	163.90	165.00	101.98
1807	96.84	104.75	89.66	108.98	152.01	157.21	99.47

Año	Azúcar	Algodón	Cacao	Café	Cascarilla	Lanas	Índice agrícola
1808	103.40	94.54	133.61	109.05	146.09	142.24	104.94
1809	90.33	128.34	148.85	105.11	147.60	129.22	96.03
1810	92.78	116.53	173.66	97.77	140.26	169.49	98.17
1811	96.73	102.31	161.49	100.11	126.01	160.81	100.85
1812	89.31	77.03	146.41	95.21	124.15	118.03	94.00
1813	85.80	79.58	103.29	75.90	111.85	124.20	90.49
1814	86.55	108.86	125.99	54.05	99.15	131.90	92.07
1815	107.63	144.12	130.97	72.76	148.73	179.24	110.25
1816	103.37	111.21	137.17	63.89	169.34	183.62	106.35
1817	114.58	122.91	146.02	79.35	188.87	152.48	115.22
1818	102.38	125.26	100.42	70.64	183.43	174.85	105.43
1819	103.26	119.83	114.72	33.93	154.72	225.05	106.27
1820	97.12	93.58	124.42	83.19	126.98	164.27	101.02
1821	97.07	78.45	144.82	79.19	97.64	167.99	101.11
1822	96.48	67.59	129.21	90.13	71.48	144.94	100.00
1823	90.77	59.84	119.94	116.60	65.40	133.32	95.24
1824	90.55	60.08	96.34	117.08	59.39	139.32	94.02

Tabla V-86
Precios de las exportaciones al Alto Perú, 1700-1824
(1795=100)

Año	Alimentos	Bebidas	Textiles	Exportaciones al Alto Perú	Año	Alimentos	Bebidas	Textiles	Exportaciones al Alto Perú	Año	Alimentos	Bebidas	Textiles	Exportaciones al Alto Perú
1700	107.08	65.97	156.8	113.77	1722	109.27	59.38	142.21	109.17	1744	97.37	66.67	110.23	95.09
1701	116.04	65.45	171.75	122.64	1723	108.55	48.96	116.36	98.98	1745	97.76	54.51	101.25	90.16
1702	122.45	61.81	170.53	124.75	1724	112.68	73.44	123.11	107.96	1746	101.85	57.64	101.25	92.83
1703	117.3	67.36	155.61	118.8	1725	115.92	62.5	109.54	103.32	1747	125.7	72.22	139.38	119.11
1704	107.9	65.28	149.67	111.9	1726	94.5	58.85	121.46	95.46	1748	119.11	73.33	108.07	106.64
1705	97.15	59.03	153.88	106.55	1727	99.83	68.06	131.52	102.98	1749	103.72	68.18	110.4	98.61
1706	105.38	58.33	151.6	109.84	1728	92.32	51.04	128.58	94.94	1750	101.15	65.69	172.19	115.37
1707	106.17	56.94	147.23	108.64	1729	93.32	53.65	121.42	93.81	1751	104.9	61.08	110.4	97.79
1708	98.27	59.9	155.98	107.91	1730	92.77	57.64	127.94	96.3	1752	90.85	50	130.79	94.66
1709	96.59	63.72	127.28	99.22	1731	89.77	49.31	96.61	83.73	1753	82.94	79.17	116.26	92.18
1710	99.52	55.56	118.36	96.38	1732	85.5	45.83	114.31	86.21	1754	73.47	72.95	119.84	87.28
1711	106.67	62.15	121.96	102.35	1733	82.03	49.31	138.17	92.33	1755	90.26	77.77	123.11	97.62
1712	103.09	72.22	104.54	97.35	1734	92.7	47.22	150.17	100.84	1756	81.8	54.86	87.11	78.01
1713	98.34	65.28	117.7	97.54	1735	81.83	55.56	98.63	81.62	1757	79.92	54.17	83.07	75.72
1714	99.71	55.56	114.57	95.34	1736	89.65	64.06	100.53	87.8	1758	74.13	55.56	100.18	78.23
1715	93.22	56.25	113.44	91.89	1737	87.94	61.98	98.63	85.96	1759	88.14	75.69	97.63	88.5
1716	102.32	55.9	95.46	90.98	1738	85.36	55.21	100.53	83.88	1760	97.87	75.35	95.46	92.65
1717	93.74	55.03	118.4	93.4	1739	85.5	79.17	94.58	86.96	1761	92.57	71.53	98.63	90.18
1718	107.32	53.13	132.86	104.14	1740	98.77	97.22	98.63	98.42	1762	100.11	94.44	113.24	102.92
1719	107.23	42.71	112.19	95.81	1741	95.41	55.21	120.39	94.86	1763	92.46	95.49	93.5	93.38
1720	97.6	65.45	128.6	100.47	1742	102.89	101.91	130.79	111.06	1764	108.85	93.75	87.19	99.33
1721	105.91	65.63	128.57	104.65	1743	112.67	98.61	136.68	117.06	1765	94.98	65.28	86.13	86.38

Año	Alimentos	Bebidas	Textiles	Exportaciones al Alto Perú	Año	Alimentos	Bebidas	Textiles	Exportaciones al Alto Perú	Año	Alimentos	Bebidas	Textiles	Exportaciones al Alto Perú
1766	100.75	65.97	92.91	91.45	1786	104.89	90.28	100.92	100.77	1806	108.54	123.96	109.96	112.05
1767	85.07	63.19	67.31	75.37	1787	99.46	87.15	58.13	84.6	1807	104.46	120.83	126.33	114.3
1768	92.95	61.81	81.85	83.39	1788	94.72	88.19	104.54	96.36	1808	105.48	116.67	124.03	113.28
1769	92.39	64.06	90.3	86.1	1789	94.75	79.86	102.72	94.16	1809	110.66	95.83	119.84	110.45
1770	84.95	68.75	92.33	83.92	1790	93.89	77.26	152.91	108.27	1810	105.77	75.78	138.09	109.47
1771	86.41	70.14	94.08	85.46	1791	100.82	77.43	111.26	99.27	1811	111.01	79.95	115.79	106.23
1772	95.72	67.71	98.59	90.98	1792	112.69	148.44	107.39	118.25	1812	102.8	116.67	83.27	99.71
1773	90.88	71.53	87.53	86.01	1793	101.24	109.55	102.72	103.35	1813	106.86	133.33	100.44	110.23
1774	111.45	70.14	95.46	98.39	1794	103.89	103.82	79.55	96.58	1814	109.2	107.29	112.19	109.71
1775	79.53	65.28	79.93	76.8	1795	100	100	100	100	1815	112.53	108.33	128.57	116.5
1776	77.69	65.97	74.8	74.48	1796	93.64	97.92	99.02	96.11	1816	125.98	114.41	114.67	120.27
1777	84.41	70.49	72.66	78.1	1797	100.69	95.83	93.5	97.56	1817	116.48	111.98	114.99	115.13
1778	82.19	73.61	94.46	84.15	1798	104.42	98.96	89.55	98.87	1818	144.19	107.64	109.62	126.51
1779	96.66	73.61	97.53	92.31	1799	103.45	115.63	149.59	119.73	1819	129.12	119.27	94.33	116.71
1780	95.55	73.61	93.82	90.64	1800	103.1	119.79	149.59	120.39	1820	139.4	156.51	138.91	142.68
1781	98.65	81.94	133.55	105.78	1801	109.17	127.95	124.72	117.59	1821	174.46	174.65	149.59	167.04
1782	107.64	100.69	100	103.96	1802	107.36	106.25	113.7	109.04	1822	162.09	176.74	149.59	161.27
1783	111.51	103.47	87.15	102.6	1803	110.22	106.25	127.28	114.55	1823	129.45	196.88	149.59	148.98
1784	124.24	117.88	142.89	128.56	1804	112.52	107.29	119.74	113.64	1824	150.12	159.9	186.99	163.14
1785	132.5	102.43	130.04	125.74	1805	107.51	106.25	137.73	116.33					

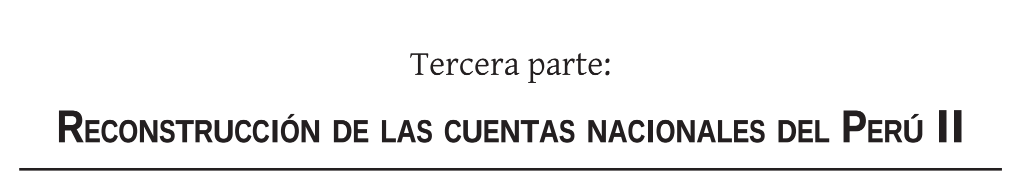
Tabla V-87
Componentes del índice de precios de las importaciones textiles, 1700-1824
(1795=100)

Año	Algodón	Lana	Medias	Zapatos	Confecciones	Confecciones de algodón	Confecciones de lana	Confecciones de lino	Índice de textiles ingleses
1700	-	106.08	100.48	73.89	70.16	-	110.82	105.88	83.18
1701	-	106.28	100.68	74.80	74.54	-	111.03	112.15	85.09
1702	-	106.42	100.48	75.87	71.14	-	107.43	111.49	84.07
1703	-	101.43	100.28	73.07	68.32	-	109.06	109.42	82.25
1704	-	98.37	100.09	76.89	66.01	-	108.39	114.57	82.58
1705	-	-	99.89	72.79	73.95	-	107.35	115.13	83.37
1706	-	78.95	99.70	76.33	73.94	-	105.92	116.80	84.08
1707	-	68.69	99.50	74.56	78.57	-	108.01	116.57	82.88
1708	-	66.23	83.57	76.03	62.98	-	108.54	117.01	77.48
1709	-	56.25	63.36	73.51	72.13	-	104.52	118.02	72.88
1710	-	63.35	81.08	75.73	88.44	-	104.38	116.55	80.35
1711	-	55.06	85.02	73.80	70.92	-	107.64	116.03	76.26
1712	-	59.65	86.79	77.58	73.03	-	107.58	114.77	78.44
1713	-	69.53	96.15	80.55	69.81	-	107.11	115.01	81.71
1714	-	73.94	79.64	80.25	69.52	-	107.04	110.78	79.39
1715	-	70.64	96.75	83.79	69.07	-	106.56	111.60	81.93
1716	-	69.50	96.32	83.41	75.06	-	100.74	106.67	81.34
1717	-	82.00	95.88	73.61	71.36	-	100.28	110.60	81.57
1718	-	97.60	97.70	80.72	74.72	-	99.83	110.09	86.06
1719	-	92.19	92.23	81.59	74.29	-	101.93	112.91	85.16
1720	-	83.21	97.56	82.53	70.43	-	99.68	109.93	83.23
1721	-	79.49	98.72	85.33	71.05	-	100.86	111.24	83.67
1722	-	71.09	93.03	86.10	73.72	-	101.77	112.24	82.19
1723	-	71.08	97.66	81.16	72.08	-	107.45	112.53	82.52
1724	-	65.00	93.80	84.00	72.13	-	108.05	113.95	81.47
1725	-	60.04	93.80	83.64	71.55	-	108.05	115.83	80.45
1726	-	63.35	97.19	88.54	65.43	-	106.92	112.76	80.71
1727	-	63.13	98.03	84.16	70.00	-	107.85	115.61	81.46
1728	-	65.98	96.64	87.95	72.92	-	97.93	111.93	81.27
1729	-	69.85	95.19	83.62	69.41	-	96.46	110.25	80.09
1730	-	67.64	95.79	83.55	73.99	-	97.07	110.71	80.72
1731	-	75.61	89.64	86.85	70.24	-	97.74	111.91	81.39
1732	-	72.85	92.89	87.93	72.47	-	98.18	112.41	82.09

Año	Algodón	Lana	Medias	Zapatos	Confecciones	Confecciones de algodón	Confecciones de lana	Confecciones de lino	Índice de textiles ingleses
1733	-	73.44	89.77	85.46	72.26	-	98.68	112.08	81.33
1734	-	69.04	91.83	90.28	73.79	-	100.94	109.70	81.85
1735	-	63.39	91.15	87.52	68.68	-	100.90	115.01	79.85
1736	-	56.54	88.81	86.22	67.12	-	99.83	113.39	77.19
1737	-	57.46	88.02	86.07	72.69	-	99.23	112.83	78.15
1738	-	54.74	83.33	84.81	70.11	-	100.78	116.98	76.83
1739	-	50.77	82.35	80.55	67.24	-	96.87	112.44	73.57
1740	-	52.70	82.35	84.39	64.90	78.96	97.66	112.44	74.22
1741	-	50.57	85.32	79.28	64.43	-	95.15	108.85	72.70
1742	-	58.61	85.45	87.59	95.22	107.55	103.87	118.84	82.47
1743	-	73.50	93.14	86.77	71.43	-	103.87	118.84	82.67
1744	-	78.78	96.09	85.10	72.22	-	103.87	120.29	84.11
1745	-	73.27	94.28	89.16	85.56	-	105.14	121.75	86.22
1746	-	69.57	93.13	88.60	73.37	107.85	100.68	116.59	82.18
1747	-	66.88	88.42	87.39	67.88	-	98.61	113.88	79.34
1748	-	70.26	88.77	88.41	77.93	-	100.00	113.37	82.20
1749	-	74.10	92.23	92.36	77.44	-	99.71	113.33	83.94
1750	-	79.92	92.03	88.75	88.65	-	96.27	114.01	85.91
1751	-	79.42	88.65	91.77	74.49	79.43	95.67	113.30	83.34
1752	-	83.90	90.16	92.63	84.86	-	94.31	111.69	85.73
1753	-	57.72	86.30	93.98	60.07	-	92.07	110.49	75.23
1754	-	61.20	90.09	93.76	82.65	83.83	93.18	111.09	80.48
1755	-	60.50	94.58	95.01	94.21	-	95.64	113.40	83.37
1756	-	61.09	94.83	95.25	76.85	-	95.89	113.70	80.86
1757	-	76.84	94.80	97.48	85.80	80.49	95.86	113.66	85.51
1758	-	83.05	89.25	91.69	81.84	80.74	92.31	108.51	83.44
1759	-	74.83	90.67	91.07	74.32	-	89.76	104.63	80.19
1760	-	72.55	88.96	91.40	92.59	-	92.94	100.05	82.41
1761	-	61.42	89.14	89.54	84.94	-	90.14	103.23	78.77
1762	-	62.06	90.06	92.52	88.38	78.22	93.14	107.17	80.79
1763	-	73.87	92.45	92.86	88.09	67.66	91.83	95.74	79.97
1764	-	79.11	95.76	96.19	91.25	82.43	91.25	103.13	85.16
1765	-	76.31	94.51	94.94	101.90	88.14	90.37	107.81	87.00
1766	-	78.46	89.28	93.48	79.00	89.47	84.44	104.22	82.33
1767	-	72.10	91.22	91.63	85.09	82.63	90.03	104.25	82.05
1768	-	61.81	90.06	87.45	85.92	86.22	88.35	105.66	80.12

Año	Algodón	Lana	Medias	Zapatos	Confecciones	Confecciones de algodón	Confecciones de lana	Confecciones de lino	Índice de textiles ingleses
1769	-	58.95	85.96	85.83	84.60	86.45	87.30	102.70	78.25
1770	49.33	58.15	85.44	90.84	88.93	78.33	87.53	105.39	78.42
1771	47.48	64.62	84.59	91.70	84.39	80.61	86.51	102.45	78.45
1772	47.79	61.18	89.03	89.82	86.44	81.39	87.65	104.23	78.91
1773	50.10	67.09	91.68	94.18	87.14	80.81	94.70	107.28	82.16
1774	50.70	73.53	94.44	95.69	88.55	88.76	93.41	111.63	85.14
1775	49.73	75.17	84.57	93.87	89.30	98.97	91.87	109.50	84.66
1776	77.12	72.72	91.25	88.01	81.83	83.42	88.86	106.92	85.74
1777	74.57	66.74	87.78	85.97	83.32	95.74	89.43	104.29	85.27
1778	76.61	60.54	90.19	89.29	87.09	92.02	91.10	107.97	85.83
1779	79.94	57.29	91.69	93.16	91.22	99.43	95.28	112.01	88.57
1780	78.27	61.31	101.61	94.43	92.42	100.55	92.08	104.93	89.55
1781	124.29	53.54	89.11	89.49	83.65	108.53	88.59	99.04	89.80
1782	116.70	46.64	86.46	84.96	81.28	101.19	83.80	98.10	84.91
1783	98.48	56.06	89.34	87.79	87.60	97.66	88.14	103.73	87.34
1784	78.98	68.54	94.88	87.68	92.71	99.73	91.69	106.52	89.36
1785	89.99	65.26	97.56	90.16	96.38	99.04	94.00	109.53	91.88
1786	137.85	67.33	96.03	86.12	88.39	101.90	94.42	100.07	94.82
1787	130.85	85.61	95.63	87.80	88.87	93.98	90.54	102.12	96.08
1788	94.12	85.30	91.46	93.10	88.39	95.26	89.99	102.71	92.42
1789	71.25	86.19	97.26	95.57	89.92	99.04	94.22	99.78	91.18
1790	73.25	91.09	110.53	98.34	91.40	94.72	92.96	106.52	94.23
1791	79.89	89.14	98.79	100.84	92.73	97.19	95.83	106.63	94.82
1792	106.25	111.38	99.16	96.63	89.76	93.40	95.04	105.67	99.42
1793	87.79	89.44	100.95	98.64	87.84	76.98	98.51	109.25	93.20
1794	80.22	93.63	102.66	101.79	94.19	85.69	97.70	109.45	95.25
1795	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1796	100.42	102.88	99.49	97.99	92.60	91.82	95.40	99.94	97.50
1797	120.91	100.55	100.17	98.50	97.38	95.01	101.49	104.12	102.01
1798	164.54	100.16	116.65	105.41	97.34	101.77	103.00	108.71	110.65
1799	168.09	119.70	96.61	107.17	91.21	102.35	95.03	107.48	108.96
1800	119.75	112.09	92.98	116.05	92.75	92.86	92.33	102.91	102.15
1801	106.98	120.26	89.86	111.56	88.75	92.87	90.31	114.07	101.14
1802	101.57	131.18	94.38	114.86	95.10	88.72	98.40	119.82	104.63
1803	78.63	131.26	95.02	112.16	96.49	83.32	99.39	104.40	98.93
1804	83.78	145.99	109.14	108.69	102.29	63.70	105.19	109.68	101.09

Año	Algodón	Lana	Medias	Zapatos	Confecciones	Confecciones de algodón	Confecciones de lana	Confecciones de lino	Índice de textiles ingleses
1805	89.43	154.48	108.55	119.37	91.76	56.92	92.63	104.50	98.76
1806	84.03	147.19	110.09	130.62	100.13	54.29	103.92	122.33	102.61
1807	75.84	133.17	116.94	129.73	107.53	55.91	103.78	127.49	102.51
1808	102.95	120.98	115.35	125.86	102.24	47.01	103.55	107.90	99.63
1809	93.48	158.69	113.80	129.34	105.19	61.03	105.03	112.62	106.52
1810	82.07	150.56	109.20	125.49	104.20	57.73	104.21	115.75	102.61
1811	61.80	110.51	110.82	122.05	103.84	70.86	107.94	111.61	97.53
1812	63.84	116.29	110.21	114.90	96.96	63.67	95.94	98.25	92.74
1813	87.32	123.49	103.44	106.01	91.19	60.50	89.64	97.60	93.23
1814	115.61	167.82	113.42	114.67	106.94	76.59	100.95	107.63	110.64
1815	89.21	171.92	128.21	113.40	109.48	71.17	111.33	99.79	108.57
1816	98.59	142.76	160.28	140.66	142.89	77.13	134.23	137.91	126.30
1817	100.48	163.71	132.34	134.23	121.63	69.88	122.06	122.27	117.79
1818	96.13	210.71	137.25	131.15	120.85	68.71	119.32	117.27	119.78
1819	75.07	153.80	144.57	135.03	125.01	57.03	121.65	106.65	109.62
1820	62.93	157.28	117.20	144.07	132.85	55.02	127.98	122.53	108.46
1821	54.22	135.70	142.43	146.98	125.22	53.16	126.59	118.74	105.56
1822	48.00	124.82	117.18	145.72	134.02	50.61	118.18	108.86	98.59
1823	48.20	130.44	128.91	161.44	134.77	47.73	114.25	117.64	101.55
1824	48.65	136.65	117.53	152.93	133.93	45.59	112.61	114.09	99.19



Tercera parte:

Reconstrucción de las cuentas nacionales del Perú II

Capítulo VI
Producción, demanda y precios durante la República temprana: 1824-1896

Estimamos el PIB en el siglo XIX tomando como año base 1876, pues en esa fecha se realizó el mejor censo de población de todo el período. Además de la población, el censo intentó determinar la ocupación de los empleados. Esta preciosa información y la Encuesta de Remuneraciones de 1860 le permitieron a Shane Hunt estimar el valor del ingreso nacional del Perú para 1876. Utilizaremos el cálculo de Hunt para construir el año base que nos permitirá derivar la trayectoria del PIB en el siglo XIX.

Muestra la tabla VI-1 el valor del PIB por origen industrial y el de sus principales componentes.

Tabla VI-1
Producto interno bruto por origen industrial, 1876
(estructura porcentual y soles)

Tipo de gasto	Valor	Participación
1. Agricultura	**122,589,616**	**37.73**
a. Agricultura de la Sierra	50,363,394	15.50
b. Agricultura de la Costa	72,226,222	22.23
- Exportación	37,304,688	11.48
- Consumo interno	34,921,534	10.75
2. Industria	**117,036,389**	**36.03**
c. Minería	33,902,001	10.44
d. Manufactura	60,036,618	18.48
e. Construcción	23,097,769	7.11
3. Servicios	**85,249,179**	**26.24**
f. Circulación	66,008,025	20.32
- Comercio	45,335,430	13.95
- Transporte	20,672,595	6.36
g. Servicios no especificados	9,805,057	3.02
- Vivienda	4,486,200	1.38
- Otros servicios	5,318,857	1.64
h. Gobierno	9,436,097	2.90
PIB	**324,875,184**	**100**
Población	2,699,106	
PIB per cap.	120.36	

Las cifras incluidas en la tabla están denominadas en soles de plata[1] y han sido obtenidas combinando el método del ingreso con el método del producto. Para realizar este ejercicio, dividimos la agricultura en los siguientes subsectores: agricultura de la Sierra y agricultura de la Costa, y obtuvimos el valor de este sector con el método del ingreso que aplicó Shane Hunt a todo el producto. Los otros sectores incluidos son la minería, la manufactura, la construcción, el comercio, el transporte, la vivienda, el Gobierno y otros servicios. El cuadro reporta también la participación porcentual de las distintas industrias. El estimado difiere del estimado de Hunt y las diferencias se explican, fundamentalmente, por la distinta cobertura de los estimados. Mientras que Hunt estima el ingreso nacional, la cifra reportada en la tabla se refiere al valor del PIB. En la época del guano, la diferencia entre el ingreso nacional y el PIB era significativa porque el Estado recibía un importante componente de los ingresos del guano, que Hunt no incluye en sus estimados. Según nuestros estimados, el valor del PIB en 1876, ascendió a 324,875,184 soles, mientras que el valor del PIB per cápita, a 120.36 soles.

Tabla VI-2
Producto interno bruto por tipo de gasto, 1876
(estructura porcentual y soles)

Tipo de gasto	Soles	Participación
Demanda global (1+2)	**360,025,256**	**110.82**
1. Demanda interna	307,517,895	94.66
a. Consumo privado	262,370,594	80.76
b. Gasto de gobierno	11,758,519	3.62
c. Inversión interna bruta	33,388,782	10.28
- Inversión bruta fija	36,696,276	11.30
-Nuevas construcciones	32,996,814	10.16
-Maquinaria y equipo	3,699,462	1.14
-Variación de inventarios	-3,307,494	-1.02
2. Exportaciones	52,507,361	16.16
Oferta global	**360,025,256**	**110.82**
3. Producto interno bruto	324,875,184	100.00
4. Importaciones	35,150,073	10.82

1 En los primeros años de la República, el Perú siguió utilizando como moneda el peso colonial, pero en 1860 el presidente Miguel de San Román introdujo el sol de plata. La introducción de la nueva moneda intentaba solucionar el problema que creó en el Perú el peso feble boliviano. El contenido de plata del sol era de 22.5 gramos de plata y estaba dividido en diez reales. Cada real, por esta razón, contenía 2.25 gramos de plata. El peso colonial estaba dividido en ocho reales y contenía 24.245 gramos de plata. Por esta razón, los reales de la época de la Colonia pesaban 3.03 gramos de plata. Si el contenido de plata hubiera permanecido contante, el contenido de plata del sol debería haber sido igual a 30.3 gramos de plata. La devaluación que provocó la Independencia fue igual a 20%. El tipo de cambio entre el sol de plata y el peso colonial era de 1.08. En 1876, la cotización del dólar con relación al sol de plata fue 1.05. El tipo de cambio entre el peso feble y el sol de plata es 1.25 (10 reales /8 reales)

Ilustración VI-1
PIB del Perú, 1824-1896
(soles de 1876, en logaritmos)

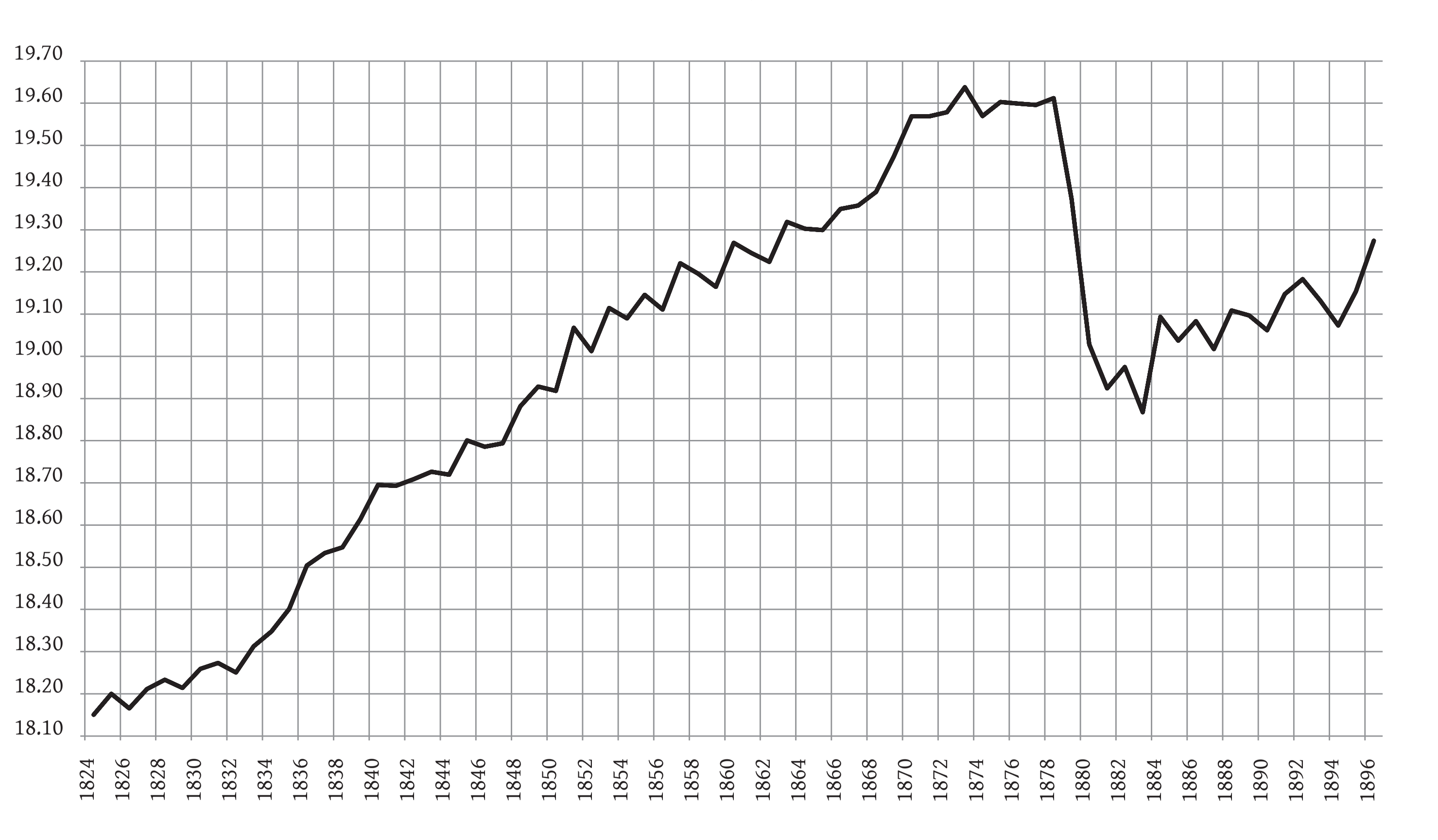
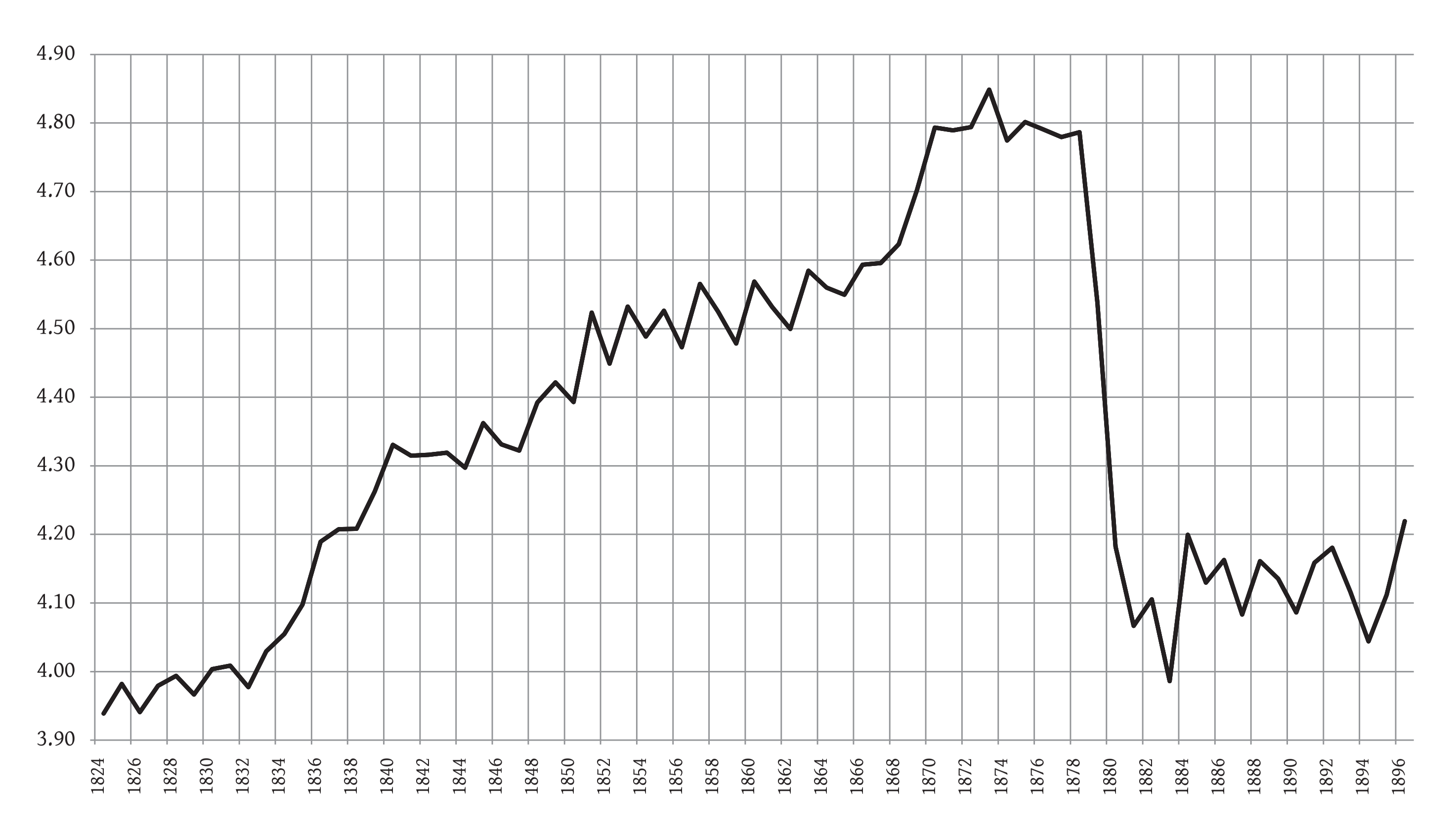


Ilustración VI-2
PIB per cápita de Perú, 1824-1896
(soles de 1876, en logaritmos)



En la tabla VI-2, mostramos la composición del PIB por tipo de gasto en 1876. Hemos utilizado estos componentes para derivar la composición de la demanda agregada en el período comprendido entre 1824 y 1896.

Graficamos, en la ilustración VI-1, la evolución del PIB en los primeros años de la era republicana, desde 1824 hasta 1896, y en la ilustración VI-2, la trayectoria del PIB per cápita. Tras la depresión causada por las Guerras de la Independencia, siguió un período de prosperidad, la era del guano, que se prolongó hasta 1876. En 1876, debido a la Guerra del Pacífico y a las condiciones internacionales, el PIB experimentó el descenso más abrupto de la historia económica del Perú. En el caso del PIB per cápita, mostrado en la ilustración VI-2, la evolución es análoga.

Cuando examinamos la estructura porcentual de la producción y de la demanda agregada, encontramos varios resultados interesantes. Primero, la participación de la minería en el PIB en 1876 era igual a 10.44%, la cual resulta muy similar a la de 1979 y a la de 2007. Segundo, la agricultura era el sector más importante de la economía, al aportar el 37.73% del PIB. Ya en 1876, la agricultura de la Costa representaba el 22.23% del PIB. Tercero, el peso de la manufactura era sustancial y muy similar al del sector minero. Cuarto, la inversión interna bruta absorbía el 10.28% del producto, mientras que las exportaciones, el 16.16%. Todos estos resultados sugieren una economía de una complejidad estructural sustancialmente mayor que la postulada por la visión convencional que reduce al guano la dinámica económica del siglo XIX[2].

I
La estimación del PIB del Perú en el siglo XVIII: por origen industrial

Agricultura

Hemos estimado el PIB del sector agropecuario en el año 1876 empleando el método del ingreso. Consideramos con este propósito los siguientes ingresos: ingresos laborales, renta de los propietarios de las tierras, renta de las haciendas azucareras, y renta de las propiedades de la Iglesia. En la tabla VI-3, se muestra el valor de estos rubros y el total para todo el sector agropecuario.

2 Los historiadores y políticos tienden a sobrestimar la importancia de la minería en la estructura económica del Perú, pero esta visión confunde la importancia que tiene el papel de este sector con el que tiene en los ingresos fiscales y exportaciones. Esta confusión comenzó en la época colonial y se prolonga hasta nuestros días. En ningún momento de la historia del Perú la participación de la minería ha superado el 20% del producto. Esta afirmación no niega el papel que tiene el sector en la tributación y generación del excedente económico.

Tabla VI-3
Cálculo del PIB agropecuario del año 1876

Rubros	Soles de 1876
Ingresos del trabajo	111,288,691
Renta de propietarios	8,576,475
Haciendas azucareras	1,500,000
Propiedades de la Iglesia	1,224,450
PIB agropecuario	**122,589,616**

Fuente: los datos de haciendas azucareras, propiedades de la Iglesia y renta de propietarios fueron extraídos de Hunt (2011).

La información necesaria para calcular el valor de cada componente se obtuvo del trabajo de Hunt (2011: 133-135). Los estimados de este autor utilizan como fuentes la información sobre la distribución de ocupaciones del censo de 1876, datos dispersos sobre los jornales de los peones y los informes de impuestos de los negocios e ingresos de los propietarios. Citamos a Shane Hunt para explicar el procedimiento empleado:

> "En 1877, el jornal prevaleciente en los alrededores de Lima fue estimado por Martinet en dos soles. En 1866, el jornal había sido 0.80 soles. Consciente de la naturaleza informal del comentario de Martinet, se supone que los jornales simplemente se duplicaron entre 1866 y el período 1876-1877, no solo en Lima sino en todo el país". (Hunt 2010: 133)

A partir de la cifra de Martinet, podemos derivar los ingresos salariales promedio anual multiplicando por 260[3]. Luego, la fuerza de trabajo se asigna a las distintas regiones del Perú conforme a las categorías establecidas por la encuesta hecha en 1866 para determinar las contribuciones personales. En esta encuesta se distinguieron seis categorías regionales: (1) Lima y Callao; (2) Santa; (3) Cañete y Chancay; (4) Trujillo, Chiclayo, Pacasmayo, Lambayeque, Huarochirí, departamento de Ica y departamento de Moquegua, incluyendo Tacna-Arica y Tarapacá; (5) resto del país. La ciudad de Cerro de Pasco fue incluida también en el cuarto grupo, pero no aquí, por falta de datos censales. Los ingresos anuales de cada categoría duplicados aparecen en la tabla VI-4. En la misma se incluye el número de trabajadores que corresponden a cada categoría. Según la tabla, el ingreso laboral de los trabajadores masculinos habría sido de 103,589,631 soles, lo que arroja un promedio de 146.08 soles por año.

Falta incluir el ingreso de las mujeres (jornaleras, labradoras y pastoras), a quienes hemos adjudicado un salario anual equivalente a dos tercios del jornal masculino de 97.39 soles (Hunt 2011: 134).

3 260 equivale a 5 días por semana, 52 semanas por año.

Tabla VI-4
La remuneración promedio de los hombres en 1876
(en soles)

Clase	Jornal	Población	Salarios anuales
Primera	416.00	37,656	15,665,039
Segunda	312.00	4,988	1,556,250
Tercera	260.00	11,135	2,895,148
Cuarta	208.00	82,104	17,077,571
Quinta	156.00	130,375	20,338,552
Sexta	104.00	442,856	46,057,071
Promedio	146.08	709,115	103,589,631

Fuente: Hunt (2011: cuadro 9).

La tabla VI-5 muestra el número de trabajadores del sector agropecuario y el valor de sus ingresos anuales, los cuales fueron extraídos de las cifras del censo y de los estimados realizados por Shane Hunt[4].

Tabla VI-5
Número de trabajadores y valor total de ingresos agropecuarios el año 1876
(en soles)

Ocupación	Número de trabajadores	Ingresos	Salario promedio
Hombres	**709,115**	**103,589,632**	**146.08**
Agricultores	513,277	74,981,033	146.08
Cascarilleros	1,566	228,766	146.08
Chacareros	25	3,652	146.08
Ganaderos	15,546	2,271,006	146.08
Gañanes	50	7,304	146.08
Labradores y jornaleros	153,711	22,454,561	146.08
Mayordomos	309	45,140	146.08
Pastores	20,350	2,972,789	146.08
Pescadores	4,276	624,651	146.08
Yanaconas	5	730	146.08
Mujeres	**79,055**	**7,699,060**	**97.39**
Jornaleras, labradoras	60,329	5,875,360	97.39
Pastoras	18,726	1,823,700	97.39
Total	**788,170**	**111,288,692**	**141.20**

Fuente: Hunt (1984: 132).

4 Hunt incluye en su trabajo un cuadro que muestra la distribución regional de la población según categorías de ingreso. En este cuadro, los grupos quinto y sexto se presentan agregados. Incluye, sin embargo, una nota que puede utilizarse para derivar la participación de cada grupo salarial en el total.

Según las cifras de la tabla, el número de trabajadores empleados en el sector agropecuario fue 788,170 personas, que obtuvieron en ese mismo año un total de ingreso igual a 111,288,691 soles, lo que equivale a un ingreso promedio de 141.2 soles anuales.

Shane Hunt estima también los ingresos agrícolas no salariales. Para estimar el ingreso del capital, considera solo la industria azucarera, que obtiene a partir de Garland, quien estimó la inversión total de esta industria en 30 millones de soles en 1875. Al aplicar una tasa de retorno igual a 5%, se obtiene un ingreso anual igual a 1,500 miles de soles.

Hemos tomado las cifras que corresponden a las rentas de predios rústicos y a las propiedades de la Iglesia de Shane Hunt (2010: 138). Hunt obtuvo estos estimados de los registros tributarios. Los propietarios y la Iglesia estaban sujetos al pago de un impuesto igual al 4% del ingreso total que obtenían por su propiedad. Las cifras registradas en las matrículas impositivas deben ser ajustadas antes para que proporcionen estimaciones útiles de los ingresos de la propiedad. Al respecto, nos dice Hunt lo siguiente:

> "Son tres las debilidades que merecen considerarse. Primero, aunque hubo algo de actualización de las matrículas durante cada año, en un momento dado muchas matrículas habían sido establecidas en años anteriores con niveles más bajos de precios e ingresos. Segundo, una revaloración hasta los niveles de precios de 1876 o 1877 es requerida (lo haremos solo hasta 1876). Tercero, seguramente existe una brecha entre la evaluación con fines impositivos y el ingreso real, pero su tamaño permanece como un misterio". (Hunt 2011: 136)

Para realizar los ajustes, Hunt utiliza los datos disponibles de salarios y un informe de 1870 del director de rentas que contenía un cuadro que mostraba el valor total de las matrículas por provincias y la fecha de la matrícula para cada provincia[5]. Estos ajustes le permiten obtener el siguiente cuadro:

Tabla VI-6
Renta de la propiedad, 1876

	Predio rústico	Predio urbano	Contribución eclesiástica
Totales publicados	133,486	80,470	17,067
Totales ajustados	343,059	179,484	48,982
Renta estimada	8,576,475	4,486,200	1,224,550

Fuente: Hunt (2011: 138).

La primera fila muestra los totales publicados en el informe de 1870 del director de rentas y la segunda, el total ajustado. El ingreso proveniente de las rentas se deriva multiplicando por 25. De los componentes listados en este cuadro hemos incluido, en el sector agropecuario, las rentas generadas en el mismo. Las cifras no toman en cuenta un ajuste que compense la brecha entre los valores de la matrícula y el valor del mercado. A pesar de que el grado de subvaluación pudo haber sido sustancial, según Hunt representa una cifra mínima.

5 Podemos encontrar una explicación detallada de los ajustes en Hunt (2010: 136-138).

Nuestro método de extrapolación también requiere un estimado de la distribución regional de la actividad agropecuaria entre la Costa y la Sierra. Realizamos estos estimados a partir de la Encuesta de Remuneraciones de 1866, la cual nos ha permitido confeccionar la tabla VI-7.

Tabla VI-7
Jornales prevalecientes e ingresos regionales del Perú, 1866
(en pesos)

Intendencia	Población	Ingreso total	Ingreso promedio
Arequipa	177,181	4,722,280	26.65
Cusco	243,032	4,860,640	20.00
Huamanga	142,215	2,844,300	20.00
Huancavelica	101,277	2,025,540	20.00
Lima	287,469	15,768,860	54.85
Tarma	270,029	6,473,470	23.97
Trujillo	566,080	14,407,980	25.45
Puno	259,449	7,783,470	30.00
Maynas	17,388	347,760	20.00
Total	2,064,120	59,234,300	28.70
Costa	1,030,730	34,899,120	33.86
Sierra	1,033,390	24,335,180	23.55

Fuente: elaborado sobre la base de *El aprendizaje del capitalismo* (Contreras y Cueto 2004: 92-93).

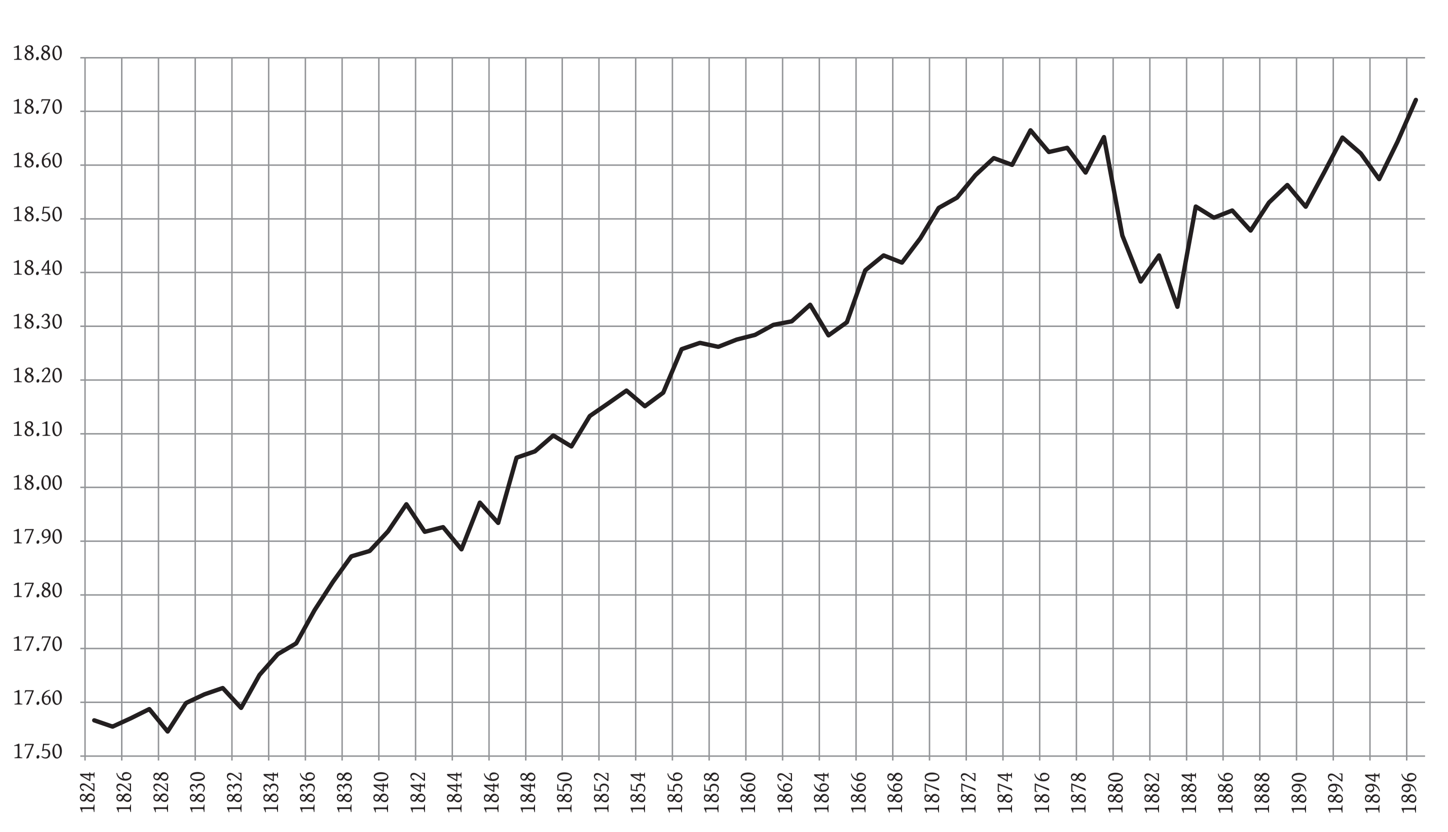
Esta tabla nos muestra la población y el ingreso total agropecuario por intendencias. Obtenemos un estimado para el valor de la agricultura de la Costa sumando los totales que corresponden a las intendencias de Arequipa, Lima y Trujillo, mientras que incluimos en la Sierra a los otros departamentos. Según estas cifras, la participación de la Costa en el total alcanzó el 58.92% y la participación de la Sierra, 41.08%. Cuando aplicamos estos porcentajes a los totales de la tabla VI-3, obtenemos los resultados presentados en la tabla VI-8.

Tabla VI-8
Composición de la agricultura regional, 1876

Actividad	Soles	Participación
Agricultura	122,589,616	100
a. Agricultura Sierra	50,363,394	41.08
b. Agricultura Costa	72,226,222	58.92
-Exportación	37,304,688	30.43
-Consumo interno	34,921,534	28.49

Fuente: elaborado a partir de los estimados de Contreras y Cueto (2004), Hunt (2011) y Macera (1974).

Ilustración VI-3
La producción agrícola de la República temprana, 1824-1896
(en soles de 1876, en logaritmos)



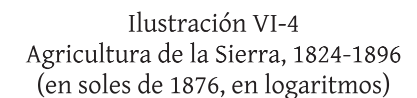
También hemos dividido la agricultura de la Costa en dos subsectores: el dedicado a la exportación y la agricultura de mercado interno. Para obtener estos datos, nos hemos basado en el trabajo de Macera (1974).

La ilustración VI-3 muestra la dinámica de la agricultura durante los primeros años de la República, 1824-1896, la cual se construyó a partir de los índices parciales de los siguientes compontes: agricultura de la sierra, agricultura de exportación y agricultura costera dirigida hacia el mercado interno. Explicamos, a continuación, la metodología que permitió la composición de estos indicadores.

Agricultura de la Sierra

En el caso de la agricultura de la Sierra, para estimar la dinámica se partió del supuesto de que la agricultura en dicha región era fundamentalmente de subsistencia por lo cual su evolución estaría muy relacionada con la dinámica poblacional y los factores climáticos que alteran la productividad, como es el caso del fenómeno El Niño.

Así, sobre la base del registro de intensidades de los fenómenos El Niño en el Perú, de Salaverry (2007), se construye un índice multiplicando los niveles de intensidad de El Niño, del año correspondiente, pero transformado de magnitudes discretas a continuas (véase la tabla VI-9), por el índice de población indígena. Este índice resultante se multiplica por la población de las intendencias de la Sierra y se indexa asignándole el valor 1 al año base 1876. Los valores obtenidos de dicho índice se multiplican por 50,359,814 soles, cifra que se calcula aplicándole el 41.08% a la agricultura total; lo cual a su vez se calcula sobre la base de las proporciones de ingresos de los jornales en las intendencias, donde la mayor parte de los cultivos consideramos que se ubican en la Sierra: Cusco, Huamanga, Huancavelica, Puno, Tarma y Maynas, como se muestra en la tabla VI-7. Desde luego, se asume que esta proporción se habría mantenido similar hasta el año 1876. En la ilustración VI-4, graficamos el índice anual que se obtiene al aplicar este procedimiento.


Ilustración VI-4
Agricultura de la Sierra, 1824-1896
(en soles de 1876, en logaritmos)

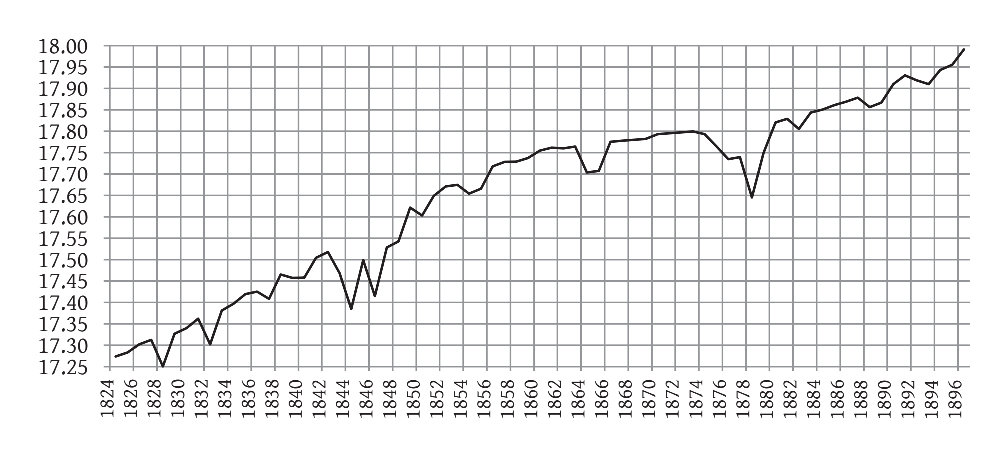


Tabla VI-9
Registros de ocurrencias del fenómeno El Niño, 1824-1896

Año	Registro	Clasificación	Registro modificado	Año	Registro	Clasificación	Registro modificado
1824	MF	6	6	1861			4
1825			5	1862	MM	4	4
1826			5	1863			6
1827			5	1864	F	7	8
1828	FFF	10	8	1865			6
1829			6	1866	MF	6	6
1830	M	5	5	1867	MF	6	6
1831			5	1868	MF	6	6
1832	MF	6	8	1869			5
1833			6	1870			5
1834			4	1871	FF	8	5
1835			5	1872			5
1836			6	1873			6
1837	MF	6	7	1874	M	5	6
1838			5	1875			7
1839			3	1876			8
1840			2	1877	FFF	10	10
1841			4	1878	FFF	10	10
1842			6	1879			8
1843			8	1880	M	5	6
1844	F	7	10	1881			4
1845			8	1882			2
1846	F	7	10	1883			4
1847			8	1884	FF	8	6
1848			6	1885			4
1849			6	1886			6
1850	M	5	7	1887	M	5	7
1851			6	1888			7
1852	M	5	5	1889	M	5	7
1853			6	1890			6
1854	M	5	7	1891	FFF	10	5
1855			5	1892			3
1856			5	1893			1
1857	M	5	6	1894			3
1858	M	5	6	1895			5
1859			5	1896			5
1860	M	5	5				

Agricultura de la Costa

La agricultura de la Costa se divide en dos partes: (1) agricultura de exportación y (2) agricultura para el mercado interno. Para estimar la proporción que correspondía a cada una, nos basamos en el trabajo de Macera (1974), donde se registran las proporciones que se destinaban de la producción agrícola al mercado interno y al exterior (tabla VI-10). Similarmente al caso anterior, asumimos que la proporción de 1874 se mantuvo similar dos años después, en 1876.

Tabla VI-10
Producto agrícola de la Costa peruana, 1874
(en soles)

Producto	Exportación	Consumo interior	Total
Azúcar	12,000,000	3,000,000	15,000,000
Vinos y licores	1,000,000	8,000,000	9,000,000
Algodón	1,285,000	500,000	1,785,000
Arroz	272,768	1,000,000	1,272,768
Otros	2,000,000	3,000,000	5,000,000
Total	16,557,768	15,500,000	32,057,768

Fuente: Macera (1974).

A partir de los datos de Macera (1974), se establece que en el año base la proporción correspondiente a la agricultura de la Costa de exportación es de 51.65% y la dirigida al mercado interno es de 48.35%; aplicando dichos porcentajes al monto correspondiente a la agricultura de la Costa en el año base 1876, obtenemos que los montos fueron 37,304,688 soles de exportaciones y 34,921,534 soles para satisfacer la demanda interna.

Para extrapolar la producción de la agricultura de exportación, se elaboró un índice basado en las exportaciones agrícolas, cuya composición detallaremos en la sección que tratará sobre el comercio exterior. A partir de este índice, obtuvimos la serie representada en la ilustración VI-5.

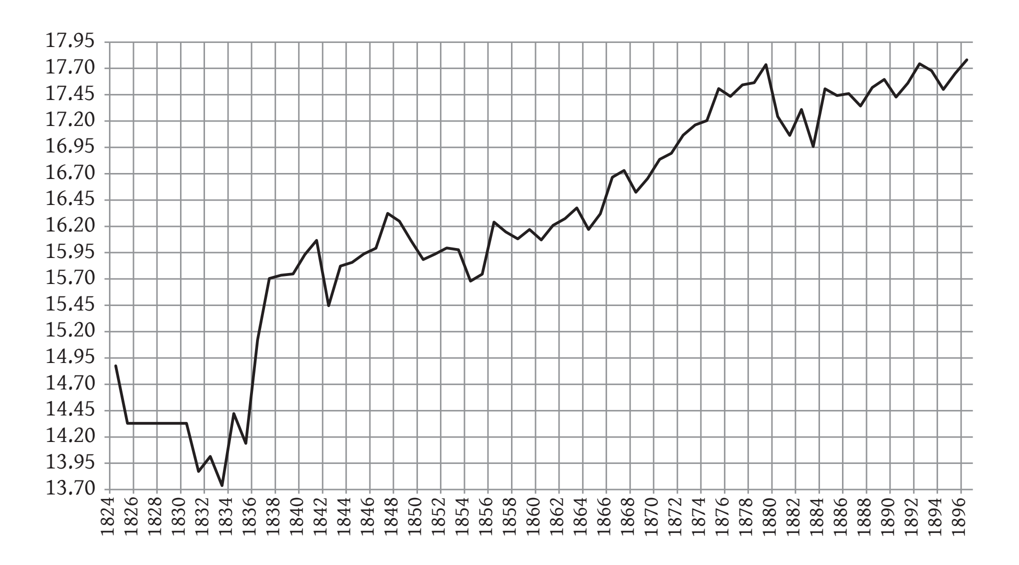
Calculamos el índice que refleja la dinámica de la agricultura costera de consumo interno con un índice que intenta reflejar la evolución de la demanda interna de alimentos, el cual construimos del siguiente modo:

(1) Filtramos el indicador coincidente con una ventana de Hanning que cubría 13 períodos y obtenemos el componente cíclico dividiendo el valor indicador coincidente entre su tendencia de 13 años.

(2) Elevamos el indicador cíclico a la potencia 0.2, un estimado de la elasticidad de este con relación al de la actividad económica. También, elevamos la tendencia a la potencia 0.7, la elasticidad de la demanda de alimentos con respecto a la actividad económica.

(3) Multiplicamos ambos índices para obtener el indicador y aplicamos el índice resultante para derivar el valor del PIB de la agricultura dedicada al consumo interno.

Ilustración VI-5
Agricultura costera de exportación, 1824-1896
(en soles de 1876, en logaritmos)



Obtenemos el índice que refleja la evolución de la agricultura de la Costa al combinar estos índices parciales. Graficamos, en la ilustración VI-6, la trayectoria de la agricultura del consumo interno y, en la ilustración VI-7, la dinámica de la agricultura de la Costa.

Ilustración VI-6
Agricultura costera de demanda interna, 1824-1896
(en soles de 1876, en logaritmos)

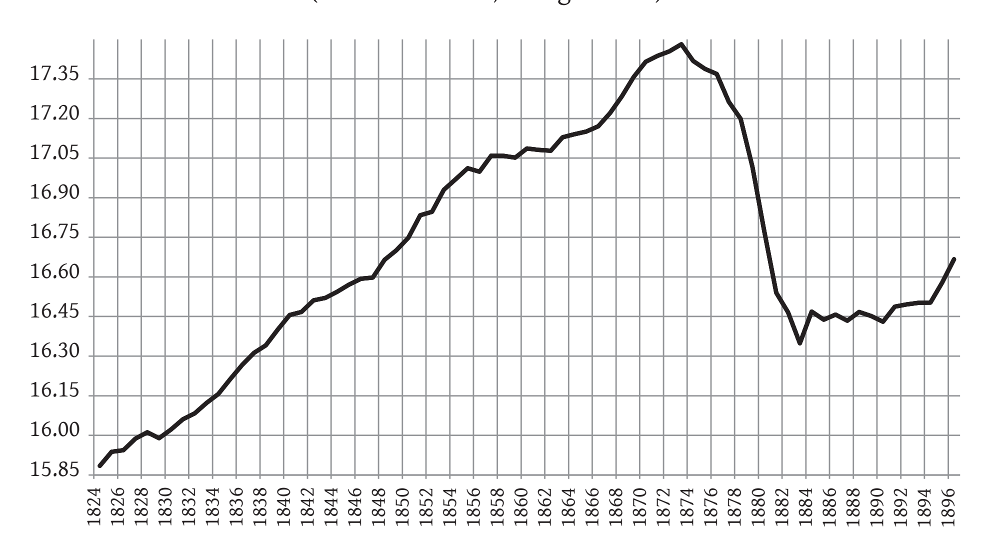
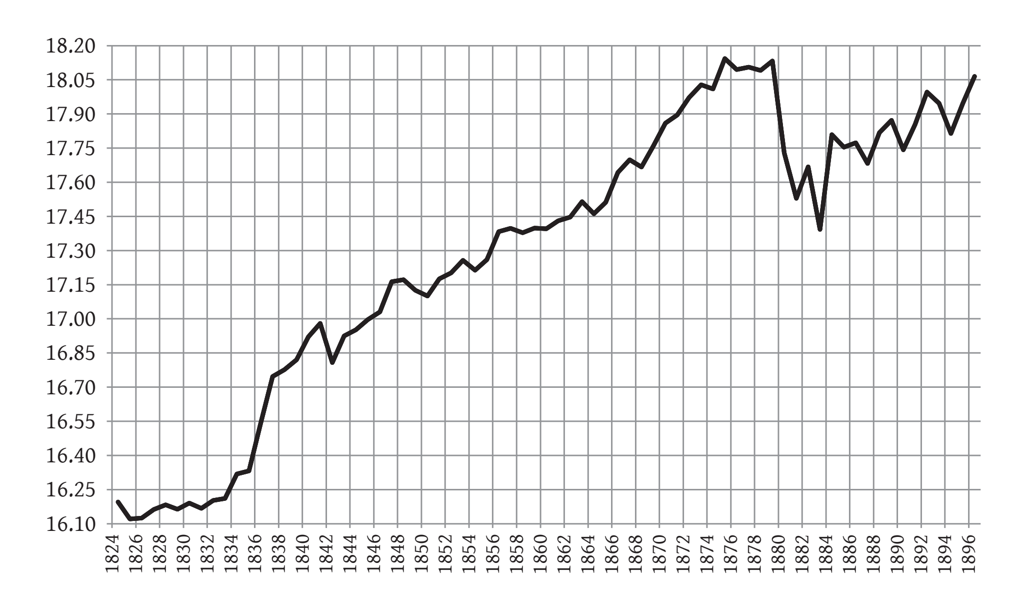


Ilustración VI-7
Agricultura de la Costa, 1824-1896
(en soles de 1876, en logaritmos)



Industria

En 1876, el PIB de todos los sectores industriales sumó 117,036,389 soles. De esta suma, las industrias extractivas aportaron el 28.97%; las manufacturas, el 51.30%; y la construcción, el 19.74%. Es difícil comparar este estado con el que prevalecía en la era colonial, debido a los cambios sustanciales que hubo en los precios relativos y en la composición de la producción, pero los porcentajes sugieren que el cambio estructural fue de poca importancia, ya que la composición del sector es muy semejante a la que prevalecía en 1795. En ese año, la minería representó el 43.63% de la industria; la manufactura, el 41.86%; y la construcción, el 14.51%.

Tabla VI-11
Composición del PIB del sector industrial, 1876
(en soles de 1876)

Actividad	Producción	Participación
Minería	33,902,001	28.97
Manufactura	60,036,618	51.30
Construcción	23,097,769	19.74
Industria	117,036,389	100

A continuación, explicaremos detalladamente el procedimiento de estimación de cada componente, pero antes mostramos el resultado final en la ilustración VI-8, la cual acompañamos con una línea de tendencia que ayuda a identificar los principales períodos de desarrollo.

Tabla VI-12
Crecimiento promedio anual de las industrias en el siglo XIX

Período	Minería	Manufactura	Construcción	Industria	PIB
1824-1855	9.99	3.84	6.37	5.30	3.21
1855-1876	2.33	2.73	2.82	2.63	2.16
1876-1881	-50.36	-19.66	-43.67	-28.75	-13.50
1881-1896	4.77	2.87	6.53	3.51	2.33
1824-1896	2.48	1.68	1.89	1.78	1.56
1824-1876	6.90	3.39	4.94	4.22	2.79

Entre 1824 y 1896, las industrias peruanas crecieron a un ritmo promedio anual de 1.78%, el cual es ligeramente mayor que el del PIB, que crece 1.56%. No miden, sin embargo, estos promedios el desempeño real porque se encuentran demasiado afectados por el desastre económico que provocó la Guerra del Pacífico. Cuando eliminamos este impacto, considerando los años inmediatamente anteriores al conflicto, 1824-1876, se duplica la tasa de crecimiento del PIB y la de la industria sube a 4.22%. Para mayor precisión podríamos distinguir cuatro etapas de desarrollo:

(i) **Los años iniciales de la era del guano**, 1824-1855: la tasa de crecimiento de la industria peruana en los años iniciales de la República fue la mayor de todo el período, 5.30% por año. Aunque el sector de mayor dinamismo fue la minería, que crece a una tasa promedio anual de 9.99%, también lo hicieron los otros componentes de la industria y todo el sector a un ritmo mayor que el PIB.

(ii) **La era del guano tardía**, 1855-1876: en esta etapa se registra una disminución sustancial del dinamismo, especialmente en las industrias extractivas, que es debida al estancamiento de la producción de las industrias extractivas. La tasa promedio de crecimiento de este sector desciende a 2.33% por año y también el mismo desarrollo ocurre en la manufactura y en la construcción. Si bien registramos la misma desaceleración en el sector construcción, esta se amortiguó por la gran inversión realizada en la construcción de ferrocarriles.

(iii) **La Guerra del Pacífico,** 1876-1881: la industria fue el sector más afectado por la Guerra del Pacífico; la producción industrial desciende 28.75% y la minería, 50.36%, tasas que duplican el descenso que experimentó el PIB. Este rápido pero descomunal descenso canceló todo el aumento que se registró en la primera mitad del siglo XIX. La crisis refleja la pérdida de los yacimientos de guano y salitre ubicados en la provincia de Tarapacá y el descenso del gasto público.

(iv) La recuperación, 1881-1896: en los años posteriores a la Guerra del Pacífico, la industria crece a un ritmo promedio igual a 3.51%, que es ligeramente mayor que el del PIB. La recuperación produce un crecimiento bastante general, pero se apoya en la minería y la construcción.

Minería

Estimamos el valor de la producción minera de 1876 al valuar los principales productos mineros: guano, salitre, cobre, estaño, oro y plata. Esta operación arrojó un valor de 42,377,501 soles, el cual multiplicamos por 0.80 para obtener el valor del PIB de esta actividad[6]. Hemos detallado en la tabla VI-13 el valor de los principales productos del sector.

Tabla VI-13
Exportaciones mineras del Perú, 1876
(en soles y toneladas métricas)

Producto	Cantidad	Precio	Valor	Participación
Minería no metálica			37,171,154.99	87.71
Guano	585,406	49.92	29,223,589.60	68.96
Salitre	192,101	41.37	7,947,565.39	18.75
Minería metálica			5,206,346.53	12.29
Oro	0.99	775,610.15	767,854.04	1.81
Plata	80.43	43,400.00	3,490,842.82	8.24
Cobre concentrado	5,698	87.37	497,825.78	1.17
Cobre refinado	76	198.56	15,090.92	0.04
Estaño ore	355	207.65	73,714.92	0.17
Estaño refinado	77	4,688.55	361,018.05	0.85
VBP			42,377,501.52	100
PIB			33,902,001.22	80

Como fuentes utilizamos las estadísticas incluidas en los trabajos "Precios y cantidades de las exportaciones peruanas, 1830-1962", en *La formación de la economía peruana* de Shane Hunt (2010); *Política económico-financiera y la formación del Estado: siglo XIX*, de Javier Tantaleán (1983); y *Los mecanismos de un control económico*, de Heraclio Bonilla (1977):

6 El coeficiente 0.80 es un estimado de la participación del PIB en el valor bruto de la producción (VBP).

Tabla VI-14
Fuente de los productos mineros de exportación, 1876

Mineral	Cantidad	Precio
Guano	Hunt (2010: 579-582) y Tantaleán (1983: cuadro 7)	Tantaleán (1983: cuadro 7)
Salitre	Hunt (2010: 579-582)	Bonilla (2005: 349)
Cobre	Hunt (2010: 579-582)	Culver y Reinhart (1989: 732)
Estaño	Hunt (2010: 579-582)	International Institute of Social History, en el siguiente URL: <http://www.iisg.nl/hpw/brannex.php#table>, tomado de Arthur van Riel (2009).
Oro	Hunt (2010: 579-582)	MeasuringWorth.com con URL: <http://www.measuringworth.com/datasets/gold/result.php>. Este tuvo como fuente a Lawrence H. Officer y Samuel H. Williamson (2011). Para el año 1870, Hunt (1973).
Plata	Hunt (2010: 579-582)	Contenido de plata del sol.

Con respecto a las cantidades y precios del guano, es importante tomar en cuenta lo señalado por Javier Tantaleán:

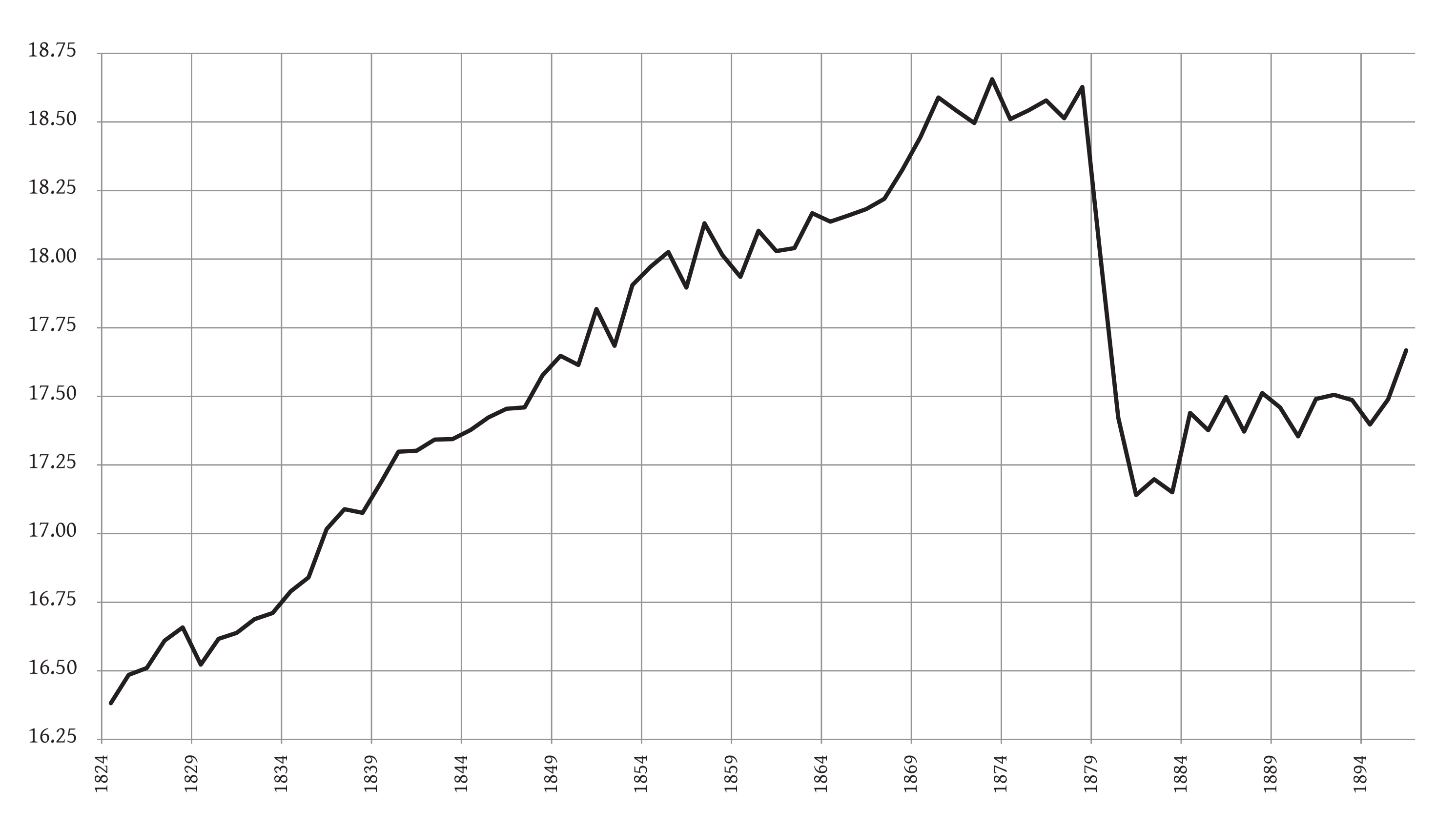
> "De los años presentados en el Cuadro 7, son especialmente discutibles para el cálculo de las exportaciones los de 1876, 1877 y 1878. Durante esos años figuran valores de exportaciones mayores a la tendencia de toda la época anterior. Más aún, se sabe que por ese tiempo la preferencia hacia el guano en Europa disminuía, cuando aparecían otros productos sintéticos, además de que al guano de las últimas épocas los agricultores lo encuentran de calidad desigual (Commercial Reports-Perú, Vol. LXXII, 1878: 529) (Bonilla 1974: 123) ¿Cómo se explica entonces el aumento del valor de las exportaciones en 1878? La respuesta está justamente en que se trata de guano exportado en esos momentos por la Compañía Huano Company Limited.
>
> En los años 1876, 1877 y 1878, se considera el guano exportado, aunque se conoce que este se almacena en Europa. El *stock* comprendía guano exportado por Dreyfus y por la Peruvian cuyas ventas se producen después de 1878. Toda esta variedad de consideraciones en materia de cambios de moneda, volumen y precios esboza las dificultades de obtener cifras con cierto grado de exactitud. Por eso, el cálculo de la estadística guanera será un proceso permanente y siempre habrá algo nuevo que decir". (Tantaleán 1983)

Tomando en cuenta lo anterior, adoptamos el siguiente procedimiento para derivar el precio del guano:

(i) extrajimos las cantidades exportadas del cuadro 7 de la obra de Tantaleán (1977). En este se indican las toneladas que fueron exportadas bajo el contrato Dreyfus y las que lo fueron mediante otros arreglos comerciales. Reproducimos en la tabla VI-15 la información que permite deducir la producción del guano en 1876.

En este cuadro se muestran las cantidades exportadas de guano mediante el contrato Dreyfus y las que lo fueron mediante otros arreglos comerciales. En la misma obra de Tantaleán, encontramos el valor del guano exportado en pesos, información que podemos utilizar

Ilustración VI-8
Valor del PIB de la industria, 1824-1896
(soles de 1876, en logaritmos)



para derivar el precio en soles por tonelada. Convertimos los pesos a soles multiplicando las cifras consignadas por Tantaleán por 0.8.

Las cantidades producidas para los otros años pueden obtenerse de las fuentes indicadas y con ellas podemos obtener el PIB de la producción del sector desde 1824 hasta 1896. Representamos este índice en la ilustración VI-10.

Tabla VI-15
Cantidades exportadas de guano, 1870-1878
(en toneladas métricas)

Año	Cantidades		Total
	Dreyfus	Otras fuentes	
1870	6,391	698,177	704,568
1871	48,031	393,624	441,655
1872	42,792	134,877	177,669
1873	342,425	134,494	476,919
1874	336,476	20,788	357,264
1875	373,688	28,709	402,397
1876	488,285	97,121	585,406
1877	336,265	204,958	541,223
1878	362,278	504,134	866,412

Fuente: Tantaleán (1983: cuadro 7).

Tabla VI-16
Determinación del precio del guano, 1870-1878

Año	Cantidad (TM)1/	Valor (pesos)	Valor (soles)	Precio (soles/TM)
1870	704,568	39,299,308	31,439,446	44.62
1871	441,655	34,359,230	27,487,384	62.24
1872	177,669	14,485,567	11,588,454	65.22
1873	476,919	31,809,327	25,447,462	53.36
1874	357,264	30,958,135	24,766,508	69.32
1875	402,397	28,487,058	22,789,646	56.63
1876	585,406	36,529,487	29,223,590	49.92
1877	541,223	35,271,565	28,217,252	52.14
1878	866,412	58,883,344	47,106,675	54.37

1/ TM: toneladas métricas.
Notas y fuente: Tantaleán (1983: cuadro 7).

En los años de la República temprana, 1824-1896, la estructura de las industrias extractivas experimentó un cambio abrupto e inusitado, debido en lo fundamental a la explotación del guano y del salitre. Para visualizar estos cambios, podemos consultar la ilustración VI-9, en

la que representamos el PIB de la minería metálica y no metálica. Es posible distinguir tres grandes etapas de desarrollo:

(i) **Recuperación de la Independencia**, 1824-1840: durante este período, las industrias extractivas mantienen la estructura que poseían en la época colonial, basada en la explotación de metales preciosos (oro y plata). En este lapso, la minería de metales preciosos creció a un ritmo promedio de 9.58% anual, ritmo de crecimiento que reflejó la vigorosa recuperación que tuvo el sector en los años iniciales de la República[7].

(ii) **Era del guano**, 1840-1878: en estos años se estanca la minería metálica, la cual crece a un ritmo promedio igual a 0.40%. Sin embargo, la tasa promedio de crecimiento para todo el sector minero fue de 6.15%, debido al dinamismo que experimentó la minería no metálica (guano y salitre), que se expande a un ritmo promedio igual a 12.72% por año. Este período puede subdividirse en dos etapas, 1840-1863 y 1863-1878.

Tabla VI-17
Fases de la minería en el siglo XIX
(en soles de 1876)

Año	PIB			Crecimiento promedio anual		
	Minería metálica	Minería no metálica	Total	Minería metálica	Minería no metálica	Total
1824	939,836	-	939,836			
1840	4,352,791	346,166	4,698,957	9.58		10.06
1878	5,063,854	43,545,726	48,609,579	0.40	12.72	6.15
1896	4,929,303	657,349	5,586,652	-0.15	-23.30	-12.02

En la primera etapa, la explotación de guano desempeñó el papel fundamental, pero en la segunda, con la aparición del salitre, hubo cierta diversificación. Al estudiar la estadística que representamos en el panel B de la ilustración VI-9, podemos advertir una gran inestabilidad en el corto plazo en las tasas de producción, especialmente entre 1851 y 1878. Es probable que ella refleje las condiciones naturales que gobernaban la explotación de guano y el impacto del fenómeno El Niño[8].

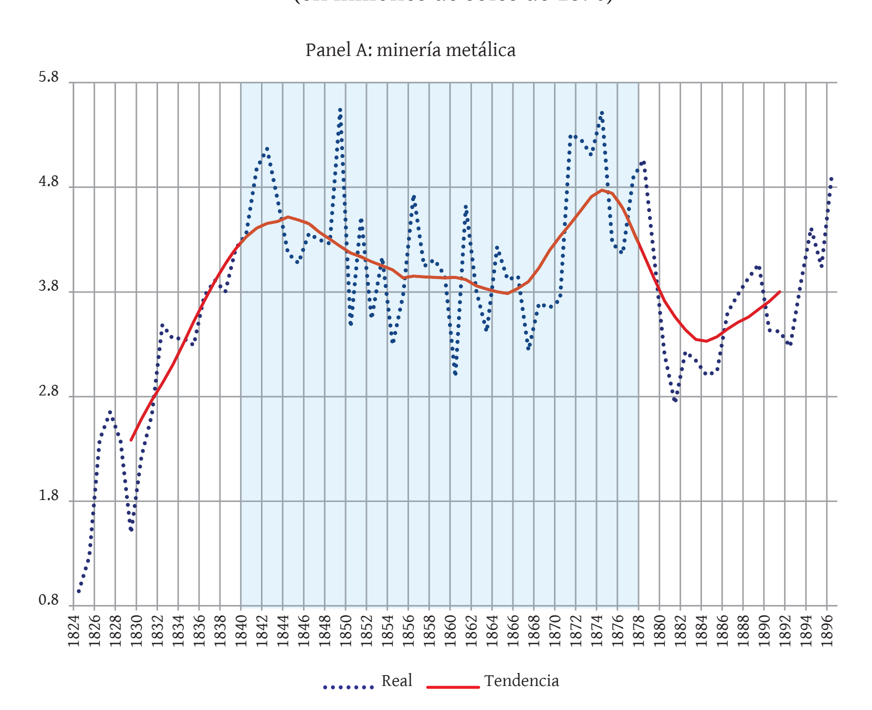
(iii) **Crisis – Guerra del Pacífico**, 1878-1896: la Guerra del Pacífico provocó la desaparición de la minería no metálica y una caída abrupta del producto en las industrias extractivas, cuya producción desciende en 95.94% en solo tres años, 1878-1881. La recuperación se inicia cuando los ejércitos chilenos abandonan el Perú y se basó inicialmente en la explotación de guano y de metales preciosos. Este proceso solo se consolidó en los últimos años del siglo XIX, con la firma del contrato Grace y la construcción del Ferrocarril Central, que permitió explotar los yacimientos de metales no ferrosos que existían en el Perú.

7 Como consecuencia de la Guerra de la Independencia, la minería de plata en el Perú experimentó una severa crisis. Ello, y no el dinamismo intrínseco del sector, explica la tasa que indicamos.

8 El fenómeno El Niño determina la cantidad de aves guaneras que viven en el litoral peruano y, por ello, el guano que se puede cosechar. Es probable que en los años iniciales de la explotación guanera, debido a la gran cantidad de reservas que había en las islas guaneras, el impacto no haya afectado la explotación del recurso, pero después del período parece que se alcanzó una especie de tasa máxima a mediados de la década de 1850. La producción de salitre es considerablemente más estable.

Ilustración VI-9
La estructura de las industrias extractivas en el Perú, 1824-1896
(en millones de soles de 1876)

Panel A: minería metálica



Panel B: minería no metálica

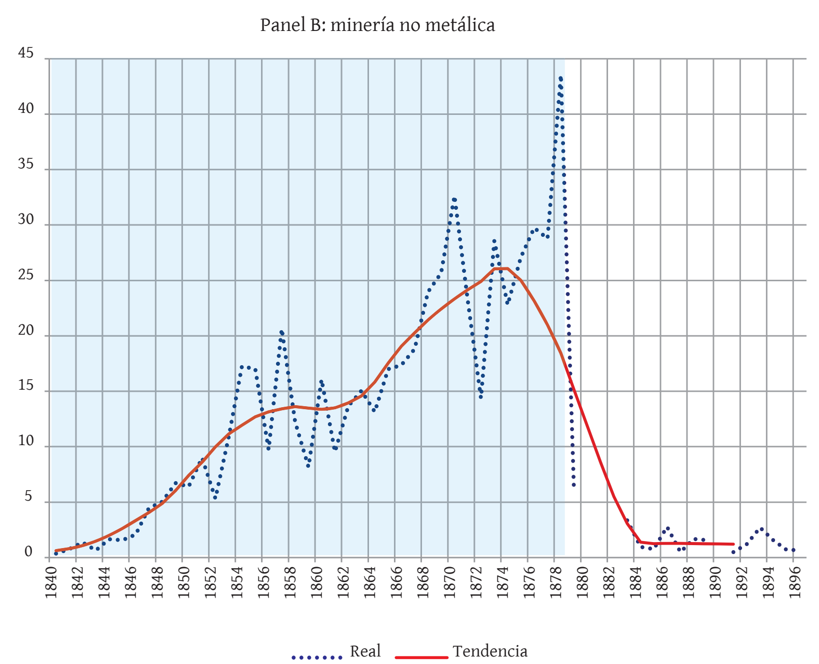
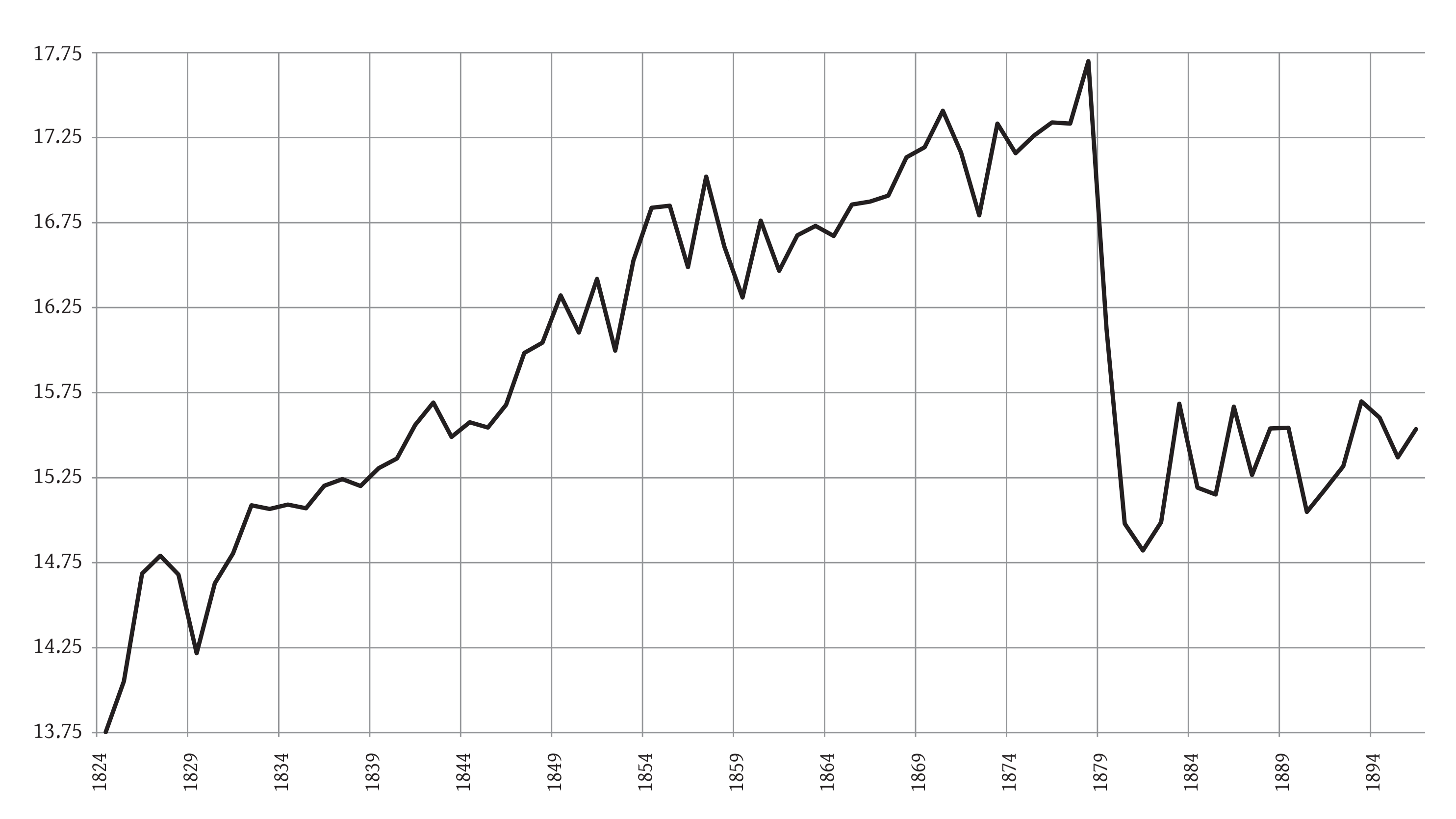


Ilustración VI-10
Minería, 1824-1896
(soles de 1876, en logaritmos)



Manufactura

El valor agregado del sector manufacturero se estima mediante el método del ingreso. Mostramos en la tabla VI-18 los ingresos de los trabajadores y el valor total de la producción manufacturera de 1876. La fuente esencial de la tabla anterior es Shane Hunt y el Censo de Población y Ocupación de 1876. El ingreso per cápita asignado a los operarios, peones, obreros, tejedores y costureras es el mismo que el del sector agropecuario[9].

Tabla VI-18
Ingresos de trabajadores del sector manufacturero, Perú, 1876
(soles)

Rubro	Trabajadores	Ingreso per cápita	Ingreso total	Participación
Operarios	2,169	146.08	316,848	0.53
Peones y obreros	85	146.08	12,417	0.02
Tejedores	46,862	146.08	6,845,601	11.40
Costureras	44,376	97.39	4,321,779	7.20
Hilanderas	167,778	59	9,898,902	16.49
Artesanos y empresarios			9,064,072	15.10
Artesanos pobres – Lima	5,620	1,040.04	5,845,000	9.74
Artesanos pobres – Provincias	70,757	335.4	23,732,000	39.53
Manufactura total	337,647		60,036,618	100

Fuente: Hunt (2011).

Sobre las hilanderas y su remuneración, nos dice Shane Hunt lo siguiente:

> "El número de hilanderas enumeradas por el censo es tan alto (167,778) que uno sospecha que en él está representado el empleo de tiempo parcial de las amas de casa rurales. Por lo tanto, se supone que el ingreso de las hilanderas era solo la mitad del jornal prevaleciente y todas las hilanderas estaban localizadas en la Sierra, una región de salarios bajos. El ingreso promedio anual de este grupo, por lo tanto, alcanzó la cifra de 59 soles basándose, de nuevo, en el supuesto de 260 días hábiles por año, mientras que su ingreso total anual alcanzó la cifra de S/. 9,898,902". (Hunt 2011: 135)

El ingreso global de los artesanos de empresas puede determinarse a partir de fuentes tributarias. Bajo los rubros contribuciones de patentes y contribución industrial, las empresas tenían la obligación de pagar como impuestos el 4% de sus ingresos estimados. Esta obligación regía también para las ganancias de las empresas comerciales. Las patentes se aplicaban en Lima y en las ciudades principales, mientras que la contribución industrial, en las áreas no cubiertas por las primeras. Las matrículas tributarias registraron, por este concepto, los siguientes módulos:

9 Consultar la sección que trató sobre el valor agregado del sector agropecuario.

Tabla VI-19
Obligaciones de impuestos a empresas artesanales, 1850-1874
(soles)

Año	Patentes	Contribución industrial
1850	70,663	84,580
1851	67,842	-
1853	63,322	-
1864	96,017	38,157
1870	80,104	48,555
1871	314,634	45,451
1872	185,900	50,000
1874	432,000	82,623

Fuente: Hunt (2011: 139).

Según Shane Hunt (2010), los cambios erráticos que existen en las contribuciones por patentes pueden ser explicados. Así, la causa del abrupto cambio observado entre 1864 y 1871 es la inclusión de los sueldos de los empleados y casas comerciales dentro del alcance de este impuesto. El descenso que se registra a principios de la década de 1850 fue provocado por la exoneración de los artesanos con sueldos menores de 200 pesos anuales. También nos dice que las patentes tuvieron una cobertura geográfica bastante limitada, y para demostrarlo confecciona la tabla VI-20:

Tabla VI-20
Cobertura geográfica de las patentes, 1851-1871
(soles)

Provincia	Matrículas			Ingresos fiscales	Contribución industrial
	1851	1853	1864	1871	1870
Lima	47,311	49,059	72,686	186,656	926
Callao	7,005	3,328	10,670	17,097	-
Ica	1,375	541	1,964	-	-
Trujillo	1,432	1,360	917	-	123
Cusco	2,914	3,108	-	-	93
Cerro	3,420	1,601	3,802	764	9,807
Tacna	2,620	3,051	3,838	1,400	229
Arequipa	1,761	1,270	2,136	-	-
Total	67,838	63,318	96,013	205,917	11,178

Fuente: Hunt (2011: 140).

A partir de este cuadro, Hunt deriva las siguientes conclusiones:

(i) La contribución industrial se concentró básicamente en Lima porque las provincias no pagaron virtualmente nada bajo la forma de la contribución industrial;
(ii) Existe la posibilidad de una fuerte subvaluación de las matrículas fuera de Lima. Esta posibilidad puede verificarse con los datos de población del censo de 1876. Al respecto, Hunt argumenta lo siguiente:

> "la virtual inexistencia del pago del impuesto por patentes fuera de Lima (en 1871) hace que surja la posibilidad de una fuerte subvaluación de las matrículas fuera de Lima. Afortunadamente, esta posibilidad se puede verificar por medio de unos pocos supuestos razonables y acceso a los datos de la población del censo de 1876. Los supuestos son los siguientes: primero, que en varias áreas urbanas, el número de individuos sujeto a la patente –artesanos, comerciantes, o empleados– guarda la misma proporción que la población en general. Segundo, que los ingresos de estos grupos en las ciudades de provincia fueron, en promedio, la mitad de lo que eran en Lima y Callao. Este último supuesto descansa sobre un único hilo delgado de información: el sondeo de 1866 de jornales en las diferentes regiones del país, que tuvo solo una observación referente a los jornales en las ciudades provinciales. Ese fue el caso de Cerro de Pasco, que tuvo un jornal de 0.40 soles en ese tiempo, cuando el jornal de Lima y Callao era 0.80". (Hunt 2011: 154)

Con estos supuestos, Hunt elaboró la tabla VI-21, en la que intenta medir la subvaluación en las principales ciudades provinciales. En este cuadro, el ejemplo más claro de subvaluación viene dado por Arequipa: esta ciudad poseía el 23% de la población de Lima en 1876, pero las cifras que registra la matrícula equivalen solo al 3% de las registradas en Lima tanto en 1853 como en 1864. El caso más sorprendente es el Callao, que en 1876 tenía una población equivalente a un tercio la de Lima. El efecto del Callao es tan dramático en los totales que, cuando lo incluimos en el estimado nacional de subvaluación, este arroja un porcentaje igual a 30%; sin esta provincia, el porcentaje se encuentra entre 12% y 15%; Hunt escoge una cifra igual a 18%.

El estimado final de estos ingresos empieza con los 314,648 soles de plata registrados en 1871 y lo proyecta a 1876 asumiendo que hubo un incremento nominal igual de 10%. La cifra se ajusta por el estimado de subvaluación de 18% y se multiplica por 25. El resultado es 14,948,276 soles plata. Shane Hunt trata el ingreso de aquellos que vivían fuera de las grandes ciudades y que pagaban la contribución industrial usando la misma metodología que emplea para ajustar las rentas prediales.

Tabla VI-21
Contribución de patentes, 1853 y 1864

	Población total 1876		Total de matrículas esperadas, % de Lima	Matrículas actuales, % de Lima		Déficit	
	Distritos	% de Lima		1853	1864	1853	1864
Lima	101,488	100.0	100.0	100.0	100.0	-	-
Callao	33,638	33.1	33.1	6.8	14.7	26.3	18.4
Ica	9,763	9.6	4.8	1.1	2.7	3.7	2.1
Trujillo	10,538	10.4	5.2	2.8	1.3	2.4	3.9
Cusco	8,583	8.5	4.2	6.3	-	-2.1	4.2

	Población total 1876		Total de matrículas esperadas, % de Lima	Matrículas actuales, % de Lima		Déficit	
	Distritos	% de Lima		1853	1864	1853	1864
Cerro	12,317	12.1	6.1	3.3	5.2	2.8	0.9
Tacna	10,778	10.6	5.3	6.2	5.3	-0.9	-
Arequipa	23,805	23.5	11.7	2.6	2.9	9.1	8.8
Déficit total como % del valor total de matrículas de patentes						32.1	29.1
Lo mismo sin incluir al Callao						15.1	11.7

Fuente: Hunt (2011: cuadro 15).

El valor total registrado en las matrículas de 1870 fue de 48,555 soles de plata. Este valor se incrementa en 48% para ajustar por el uso de matrículas obsoletas, y en 77% para convertir los valores de 1870 en valores de 1876. Después de realizar los ajustes mencionados, se multiplica por 25 para convertir la obligación tributaria en un estimado de ingresos que arroja un total de 3,179,867 soles de plata para aquellos sujetos a la contribución industrial. El estimado del ingreso de los artesanos y negociantes arroja 18,128,143 soles de plata; nosotros hemos asumido que la mitad de esta cifra corresponde al sector manufacturero.

Para obtener el ingreso anual de los artesanos más pobres, tomamos los estimados de Shane Hunt (2011: 143) basados en el registro del jornal local de Martinet para 1877 (2 soles de plata). Hunt asume que tanto los artesanos pobres de Lima como los de provincias ganaban dos veces el jornal local. De esta manera, el ingreso anual de 1876 en Lima fue de 1,040 soles y en provincias, 335.4 soles[10].

Mostramos la trayectoria del PIB de las manufacturas en la ilustración VI-11, desde 1824 hasta 1896. Para obtener el resultado representado en la figura, necesitamos confeccionar un índice que mida la actividad manufacturera en el período en cuestión. Podemos alcanzar este objetivo ponderando adecuadamente las siguientes series: demanda interna, indicador coincidente, exportaciones agrícolas e importaciones.

Tabla VI-22
Ponderaciones del índice de producción industrial

Variable	Ponderador
Demanda interna	53.63
Indicador coincidente	19.00
Exportaciones agrícolas	15.20
Importaciones	12.17

10 En 1866, el jornal fuera de Lima variaba entre S/. 0.20, en las regiones más pobres, hasta S/. 0.60 en la provincia de Santa. El promedio ponderado de los jornales fuera de Lima es S/. 0.258, el cual podemos obtener usando la distribución de la población del censo de 1876. Este promedio representa el 32.25% del jornal prevaleciente en Lima, que alcanzaba S/. 0.80. Para derivar la cifra es necesario suponer que la relación provincias-Lima es aplicable a 1876 y que los artesanos pobres de provincias ganaban dos veces el jornal local provincial. Con estos supuestos, el ingreso diario de estos artesanos sería S/. 1.29 y su ingreso total anual, S/. 23,731,898. Para más detalles, consultar Hunt (2011: 142).

Ilustración VI-11
Manufactura, 1824-1896
(soles de 1876, en logaritmos)

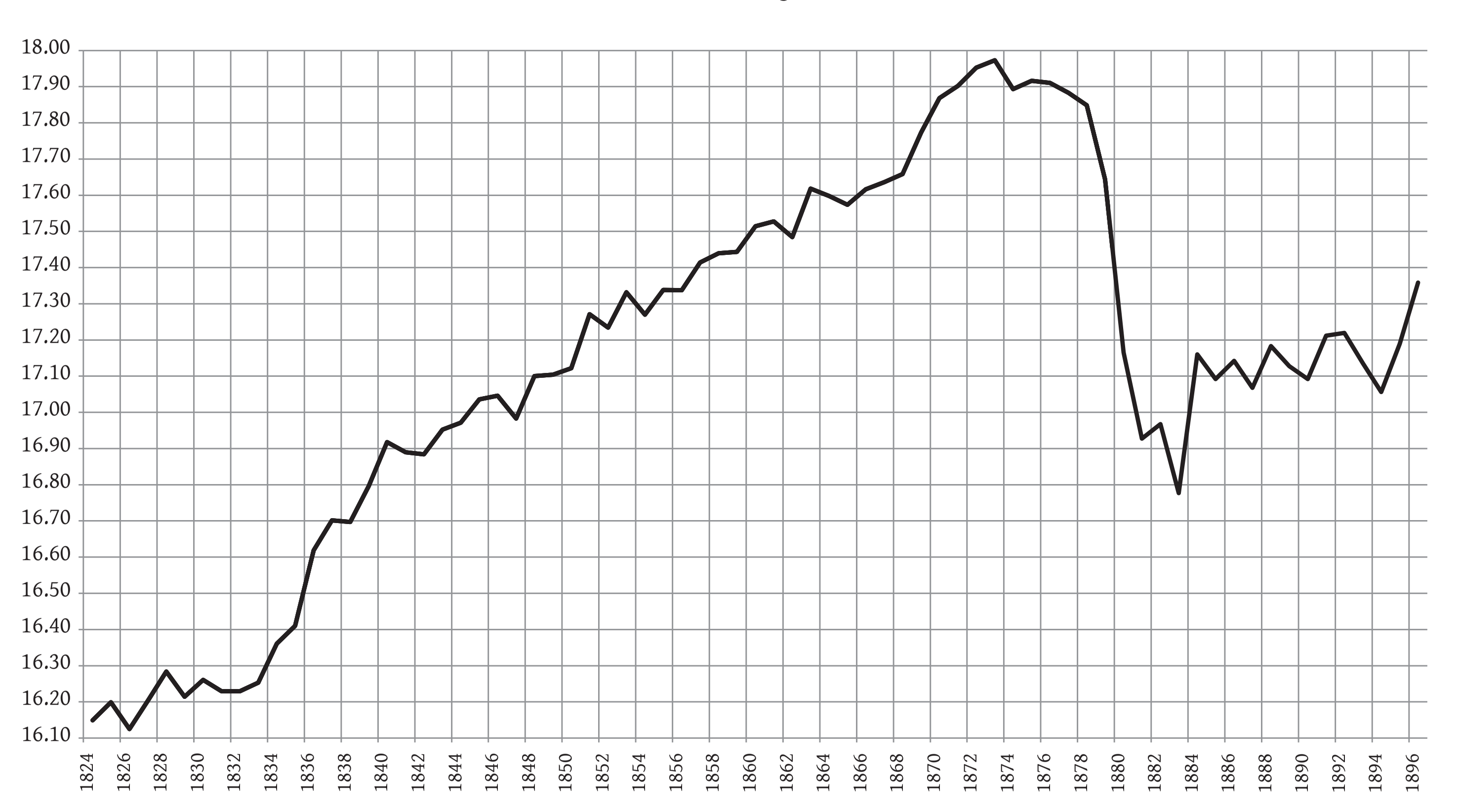


Tabla VI-23
Índice de producción industrial, 1824-1896
(1876=100)

Año	Demanda interna	Indicador coincidente	Exportaciones agrícolas	Importaciones	Índice de producción industrial	Año	Demanda interna	Indicador coincidente	Exportaciones agrícolas	Importaciones	Índice de producción industrial
1824	25.94	7.68	7.73	26.62	17.18	1844	50.50	25.66	20.67	54.33	39.11
1825	28.51	10.11	4.49	33.97	18.06	1845	51.70	26.97	22.39	69.39	41.70
1826	30.89	10.19	4.49	12.82	16.77	1846	52.84	27.41	23.65	62.46	42.13
1827	32.03	12.19	4.49	15.68	18.12	1847	48.35	24.99	32.92	41.99	39.55
1828	32.35	12.97	4.49	26.45	19.65	1848	51.87	30.25	30.57	65.95	44.49
1829	31.85	10.77	4.49	21.40	18.33	1849	53.59	30.73	25.37	72.47	44.65
1830	32.04	11.59	4.48	27.33	19.21	1850	56.84	32.55	21.24	73.93	45.45
1831	33.17	12.78	2.84	27.56	18.62	1851	62.20	41.31	22.37	109.54	52.78
1832	34.29	12.75	3.27	20.04	18.62	1852	61.69	36.88	23.71	92.84	50.85
1833	34.55	13.62	2.48	29.96	19.07	1853	66.35	47.74	23.31	102.87	56.08
1834	35.83	14.00	4.91	25.26	21.24	1854	69.07	50.70	17.31	68.35	52.70
1835	37.37	15.96	3.71	36.42	22.30	1855	70.11	55.33	18.47	89.88	56.41
1836	38.40	17.62	9.90	44.98	27.48	1856	67.62	46.99	30.30	73.16	56.39
1837	39.56	18.64	17.72	34.64	29.86	1857	71.13	59.11	27.62	86.06	60.87
1838	40.54	18.25	18.28	29.68	29.71	1858	76.25	55.54	25.84	93.87	62.47
1839	42.43	21.23	18.53	42.79	32.83	1859	82.44	51.05	28.25	69.97	62.69
1840	45.81	24.34	22.28	52.93	37.06	1860	83.64	57.88	25.55	109.08	67.27
1841	46.59	22.99	25.46	36.12	36.03	1861	87.78	54.05	29.40	92.37	68.21
1842	48.90	25.91	13.68	50.25	35.83	1862	87.92	50.80	31.31	65.11	65.28
1843	49.71	24.82	19.96	54.46	38.35	1863	96.48	62.06	34.68	83.83	74.65

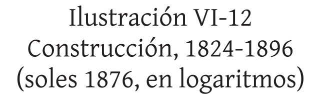
Año	Demanda interna	Indicador coincidente	Exportaciones agrícolas	Importaciones	Índice de producción industrial	Año	Demanda interna	Indicador coincidente	Exportaciones agrícolas	Importaciones	Índice de producción industrial
1864	93.34	60.63	28.24	109.88	73.14	1881	42.56	11.27	69.07	64.33	37.42
1865	89.82	57.29	32.77	96.75	71.39	1882	40.36	12.27	88.26	72.66	38.94
1866	87.76	55.16	46.40	104.82	74.52	1883	36.68	9.77	62.12	51.35	32.19
1867	91.36	61.06	49.45	81.40	76.01	1884	44.21	22.44	107.34	72.26	47.22
1868	96.09	71.61	40.21	79.14	77.74	1885	44.82	21.34	100.71	45.47	44.10
1869	103.82	89.57	45.82	86.35	87.17	1886	45.45	23.99	102.73	52.60	46.38
1870	108.01	105.64	54.97	97.76	95.89	1887	45.15	21.26	91.33	41.08	43.05
1871	109.93	107.69	58.19	107.88	99.18	1888	46.24	24.70	108.72	60.81	48.33
1872	111.06	110.82	69.14	120.22	104.30	1889	44.40	22.39	117.52	48.77	45.72
1873	109.12	125.01	76.22	112.61	106.44	1890	43.62	19.48	99.37	60.16	44.11
1874	106.53	95.54	79.40	93.99	98.28	1891	46.99	24.58	113.44	68.52	49.73
1875	100.92	91.67	107.73	105.26	100.60	1892	46.69	23.76	136.24	62.78	50.10
1876	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	1893	47.40	21.95	127.59	36.24	46.07
1877	96.29	76.40	111.44	125.28	97.28	1894	46.87	19.11	106.81	30.77	42.56
1878	88.64	77.65	113.81	129.21	94.00	1895	52.12	23.62	124.15	34.34	48.63
1879	79.25	47.19	135.11	68.94	76.57	1896	56.59	30.00	141.36	56.01	57.58
1880	60.64	22.31	82.58	26.21	47.46						

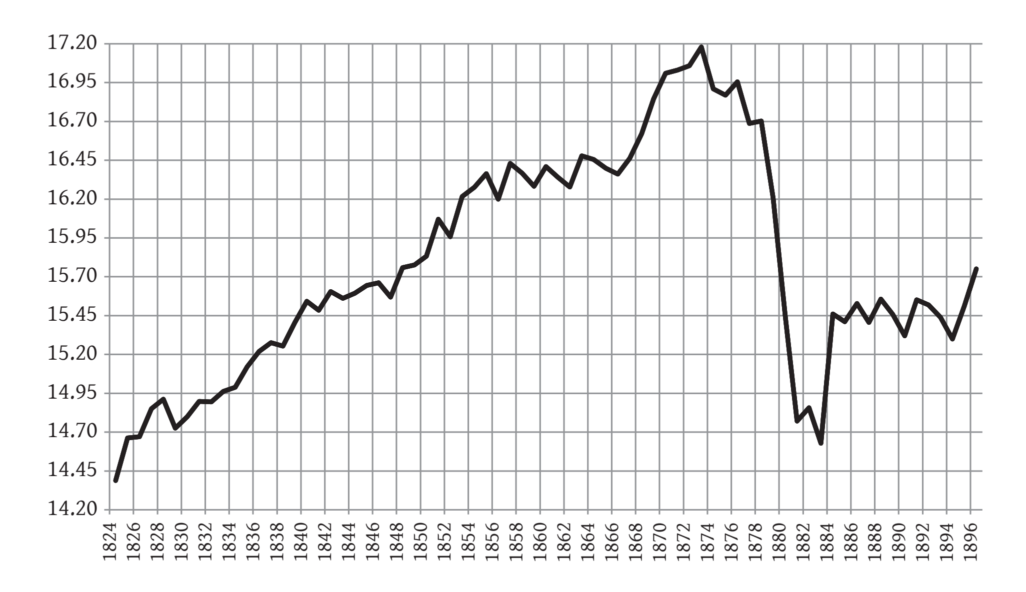
Hemos computado estas ponderaciones con el método propuesto por el Conference Board[11] (Board, The Conference 2001) de los Estados Unidos. Explicaremos en la sección que tratará la demanda agregada las fuentes y métodos usados en la construcción de estos componentes, pero detallamos en la tabla VI-23 cuál fue su valor en el período 1824-1896.

Construcción

El punto de partida para determinar el valor del sector construcción para el año 1876 fue el valor de la inversión en construcción calculado por Beltrán y Seminario (1998: 259) en 1896, a la cual se le asignó un valor de 5,000,000 de dólares. Convertimos este valor en soles multiplicándolo por el tipo de cambio entre el sol y el dólar de ese año, 2.11, con lo cual obtenemos un valor en soles igual a 10,550,000. Luego se usa el valor del indicador coincidente nominal para llevar esta cifra a 1876. Esta operación arroja un valor de 32,996,814 soles. Finalmente, cuando multiplicamos este valor por 0.7, un estimado de la participación del PIB en el valor bruto de la producción del sector, obtenemos 23,097,769 soles.

Extrapolamos los otros años del período con ayuda del indicador coincidente en términos reales, el mismo índice que usamos para el cálculo del PIB de la manufactura y de la agricultura de consumo interno. Dibujamos en la ilustración VI-12 la trayectoria que conoció la producción de este sector desde 1824 hasta 1896.


Ilustración VI-12
Construcción, 1824-1896
(soles 1876, en logaritmos)



11 Explicamos con mayor detalle este método en el capítulo V, sección II, cuando tratamos la metodología usada en la composición del indicador coincidente.

La trayectoria de este sector estuvo influenciada por la construcción de ferrocarriles y la dinámica de la inversión pública. El efecto es particularmente evidente entre 1866 y 1872, años en los que la construcción crece a un ritmo anual igual a 11.87%. Al respecto, nos dice Javier Tantaleán lo siguiente:

> "Cuando en el gobierno de Balta se vivía la euforia financiera que el contrato Dreyfus había creado y en medio de la fiebre ferroviaria, se acuerda la colocación del empréstito de 1870 por S/. 59,600,000 en Europa, por intermedio de la misma casa Dreyfus para la construcción de los *caminos de hierro*. El contrato fue suscrito el 19 de mayo de 1870 en París entre Dreyfus y el gobierno peruano representado por José María La Torre Bueno. El empréstito se pensaba amortizar por medio de un fondo de 2% anual sobre el capital nominal del empréstito. El interés previsto sería del 6% anual a partir de enero de 1870. El precio de la emisión no podía ser inferior al 80%. La garantía del rembolso estaba dada por la afectación de *todas las rentas de la Nación y especialmente todos los productos de las aduanas de la República, el producto de la venta del guano en Europa y América que quede libre después de cubiertas las obligaciones a que actualmente se halla afecta la propiedad de los ferrocarriles del Callao a La Oroya, de Arequipa a Puno y Mejía a Arequipa, así como el producto total de su explotación*". (Tantaleán 1983: 100)

Durante los años de la fiebre ferrocarrilera, se produjo un aumento sustancial del gasto de Gobierno, financiado por deuda externa, y una fracción sustancial se aplicó a la construcción de ferrocarriles, tal como lo demuestran las cifras consignadas en la tabla VI-24.

Tabla VI-24
Ferrocarriles y gasto público, 1868-1875
(en pesos)

Año	Gasto fiscal	Ferrocarriles	Participación
1868	32,640,151	6,250,000	19.15
1869	60,879,191	3,753,258	6.17
1870	78,320,206	4,500,000	5.75
1871	95,761,221	22,000,000	22.97
1872	113,202,230	34,756,135	30.70
1873	109,146,110	21,873,319	20.04
1874	77,162,070	11,500,000	14.90
1875	56,664,840	6,875,000	12.13
Total	623,776,019	111,507,712	17.88

Es impresionante también la tasa de crecimiento del sector entre 1852 y 1857, al alcanzar un crecimiento promedio anual igual a 10.08%. Este dinamismo probablemente refleja el efecto que tuvo la ley de consolidación de la deuda interna y la inversión que se realizó en esos años en la modernización de las haciendas azucareras:

> "El Estado, con la política de consolidación, es usado como un instrumento en la redistribución de los excedentes guaneros con la finalidad de generar una clase económica nacional con capacidad de acumulación. Comerciantes, hacendados, financistas y políticos fueron los grandes favorecidos: 'No cabe duda que la aplicación, puede decirse

> pródiga de la ley de consolidación, atrajo a los campos cultivables, particularmente de la Costa, el aliento vivificador del capital [...]'". (cita de Dancuart en Tantaleán 1983: 88)

También fue significativo por sus implicancias sociales el decreto supremo promulgado el 3 de diciembre de 1854 sobre los esclavos y libertos manumitidos, porque mediante esta ley el Estado indemnizó a los dueños de esclavos pagando una cuenta en dinero y otra en vales que rendían un interés de 6% anual. Los vales que emitió por este concepto totalizaron 7,651,500 pesos. Mediante esta operación financiera, el Estado transfirió una suma sustancial a los dueños de esclavos, suma que emplearon en modernizar las haciendas azucareras. El otro acuerdo importante que impulsó la modernización de la agricultura fue la anulación de los censos coloniales que impedían este concepto. El Estado asumía con la anulación de los censos la obligación del pago de la renta de la tierra que este contrato estipulaba.

También la inversión en construcción desciende sustancialmente con la Guerra del Pacífico, pero se recupera en los últimos años del siglo XX. Nuevamente el impulso fue la construcción de ferrocarriles. Con el contrato Grace, la Peruvian Corporation asumió el control de las líneas férreas y realizó una inversión sustancial para aumentar su extensión. Fue especialmente relevante la construcción del Ferrocarril Central, que había sido iniciada por Meiggs en 1870, quien solo hizo llegar las líneas ferroviarias hasta Chicla. Entre 1890 y 1893, la Peruvian Corporation prolongó el ferrocarril hasta La Oroya. Esta inversión adquirió su real significado económico en las primeras décadas del siglo XX, con el inicio de la explotación de los yacimientos mineros de la Cerro de Pasco Corporation. También en este mismo período, la Peruvian Corporation aumentó la extensión del Ferrocarril del Sur. Esta inversión sirvió para ligar el interior de Puno y Arequipa con el puerto de Mollendo, y el ferrocarril se usó para transportar lanas y cueros, los principales productos de exportación de la región sur (Bonilla 2005: tomo I, 315-334).

Servicios

Mostramos, en la tabla VI-25, el valor y la composición del PIB del sector servicios en 1876, que totalizó 85,249,179 soles, equivalente a 25.25% del PIB. En esta agrupación, las principales actividades son: el comercio y el transporte, con una participación de 77.43%; el Gobierno, con 11.07%; y servicios no especificados, con 11.50%.

Tabla VI-25
Composición del PIB del sector servicios, 1876
(soles)

Actividad	Producción	Participación
Circulación	66,008,025	77.43
Comercio	45,335,430	53.18
Transporte	20,672,595	24.25
Servicios no especificados	9,805,057	11.50
Vivienda	4,486,200	5.26
Servicios domésticos	5,318,857	6.24
Gobierno	9,436,097	11.07
Servicios	85,249,179	100

En la ilustración VI-13, podemos apreciar la trayectoria anual de la producción de este sector entre 1824 y 1896. En general, la dinámica de la producción de este sector refleja la acción de los siguientes determinantes: (i) el dinamismo del comercio exterior, que se refleja en los índices que miden el nivel de actividad de los sectores dedicados a la circulación (comercio y transporte); (ii) las fuerzas que condicionan el tamaño del Estado, el monto de sus gastos y la cuantía de sus inversiones; y (iii) la demografía, que determina el tamaño de las rentas prediales y el total de los servicios personales como el servicio doméstico.

Tabla VI-26
Crecimiento promedio anual de los servicios en el siglo XIX

Período	Circulación	Servicios no especificados	Gobierno	Servicios	PIB
1824-1859	3.33	1.48	4.45	3.15	2.90
1859-1872	3.87	1.08	0.66	3.06	3.18
1872-1883	-9.31	0.53	-28.77	-8.53	-6.46
1883-1896	2.46	1.58	17.07	2.82	3.12
1824-1896	1.34	1.28	0.97	1.29	1.56
1824-1876	3.05	1.31	2.73	2.72	2.79

La tabla VI-26 detalla las principales etapas de la evolución de este sector en el siglo XIX. La tasa de crecimiento promedio anual del sector servicios, entre 1824 y 1896, es de 1.29%, ligeramente inferior a la registrada por el PIB. El resultado, sin embargo, está demasiado influenciado por la Guerra del Pacífico y por el colapso del gasto público que provocó la derrota. Cuando omitimos los años del conflicto, aumenta a 2.72% el ritmo de crecimiento anual. Como podemos apreciar en la tabla, la dinámica de este sector tiende a reproducir los movimientos observados en el gasto fiscal, el elemento más dinámico pero el más sensible a las fluctuaciones cíclicas. Las etapas de desarrollo del sector tienden a coincidir con las de la industria, pero la coordinación no es exacta.

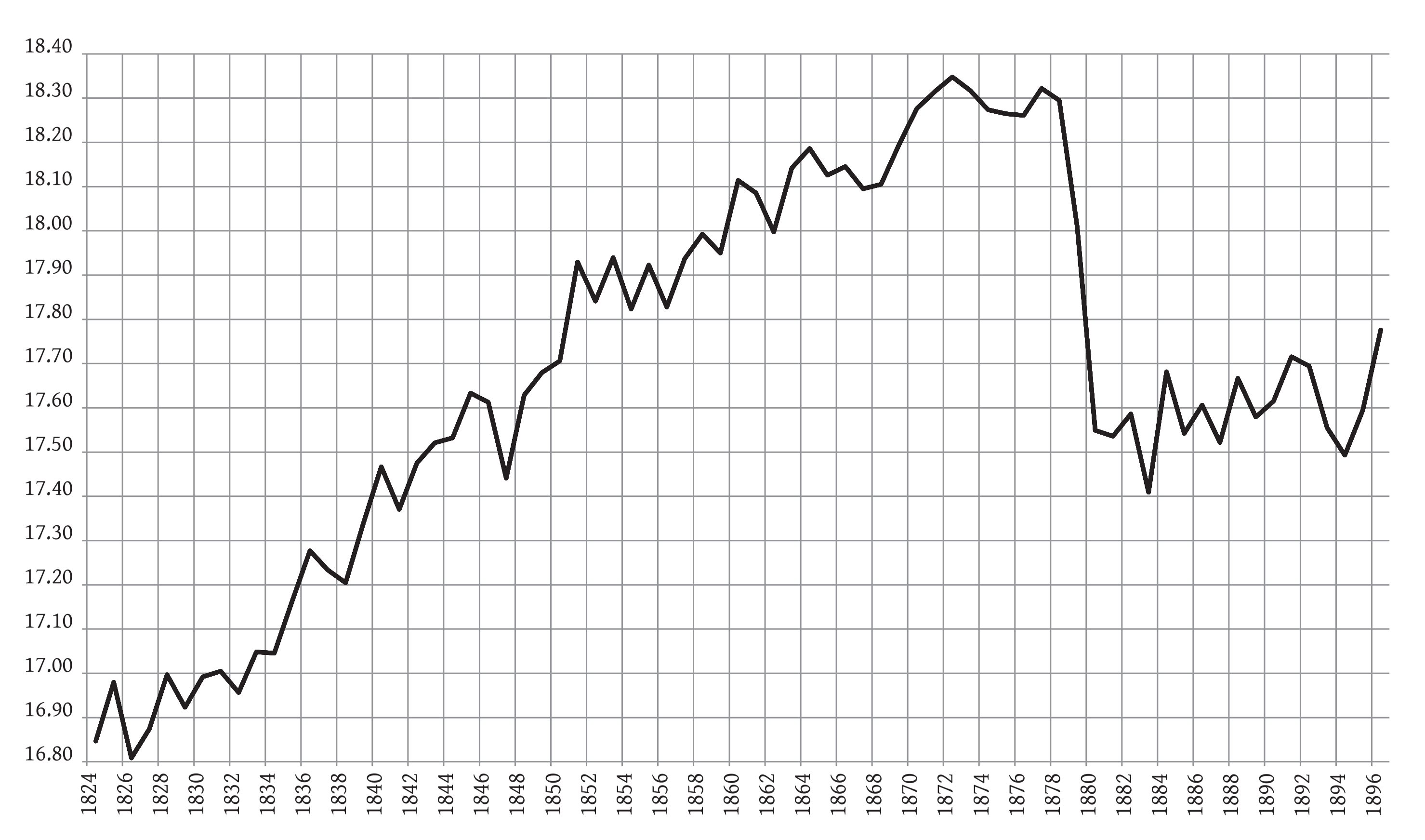
La estrategia de estimación utiliza el método del ingreso para deducir el valor agregado del Gobierno y de los servicios no especificados, pero utilizamos el método del producto en las actividades de comercio y transporte. Explicamos a continuación la metodología utilizada para derivar el PIB de cada componente.

Circulación

Hemos estimado el valor agregado del sector comercial de 1876 con el método que usamos en la época colonial. Para aplicarlo, construimos un índice basado en los siguientes componentes: (i) margen de 30% sobre el comercio internacional, aplicado sobre el valor doméstico de las importaciones[12]; y (ii) un margen de 25% sobre el comercio interno, aproximado por el valor bruto de producción de la manufactura y de la agricultura de la Costa de consumo interno.

12 El valor doméstico de las importaciones se obtiene sumando los derechos arancelarios al valor de las importaciones.

Ilustración VI-13
El PIB del sector servicios, 1824-1896
(en soles de 1876, en logaritmos)



En 1876, los márgenes comerciales generados por el comercio internacional se estimaron en S/. 16,459,074, mientras que aquellos ligados al interno alcanzaron los S/. 33,913,626. El valor bruto de producción del sector comercio totalizó S/. 50,372,700. Para conseguir el PIB, hemos multiplicado esta cifra por 90%, asignándoles a los costos de comercialización una participación igual a 10%. El detalle de la composición se observa en la tabla VI-27.

Tabla VI-27
El PIB del sector comercio, 1876
(en soles)

Actividad	Valor	Participación
Comercio internacional	**16,459,074**	**32.67**
-Márgenes comerciales	12,025,474	23.87
-Aranceles	4,433,600	8.80
Comercio interno	**33,913,626**	**67.33**
-Manufactura	21,441,649	42.57
-Agr. Costa de consumo interno	12,471,977	24.76
VBP comercio	**50,372,700**	**100**
Insumos comercio	5,037,270	10
PIB comercio	**45,335,430**	**90**

Para los demás años, derivamos los valores reconstruyendo el valor de los distintos componentes. Así, la evolución del comercio interno se estima sobre la base de un índice que describe la trayectoria de la manufactura y la agricultura de la Costa de consumo interno. El resultado se gráfica en la ilustración VI-14.

Para encontrar el valor bruto de la producción del transporte se asumió igual al 50% de la diferencia que existe entre el VBP del comercio y los derechos arancelarios. Los demás años se estimaron con un índice que tiene como componentes el PIB del comercio y el valor del comercio exterior. El peso asignado al PIB de comercio fue 58.14% y al valor del comercio exterior, 41.86%[13].

Tabla VI-28
El PIB del sector transporte, 1876
(en soles)

Actividad	Valor	Participación
VBP comercio	50,372,700	219.30
Aranceles	4,433,600	19.30
VBP transporte	22,969,550	100
Insumos transporte	2,296,955	10
PIB transporte	20,672,595	90

13 Estos pesos se determinaron con el método sugerido por el Conference Board.

Hemos representado en las ilustraciones VI-14 y VI-15 la evolución del PIB que podemos derivar al aplicar esta metodología. Asimismo, en la tabla VI-29 detallamos el valor anual de los índices empleados para estimar el PIB de estos sectores.

Ilustración VI-14
Comercio, 1824-1896
(soles 1876, en logaritmos)

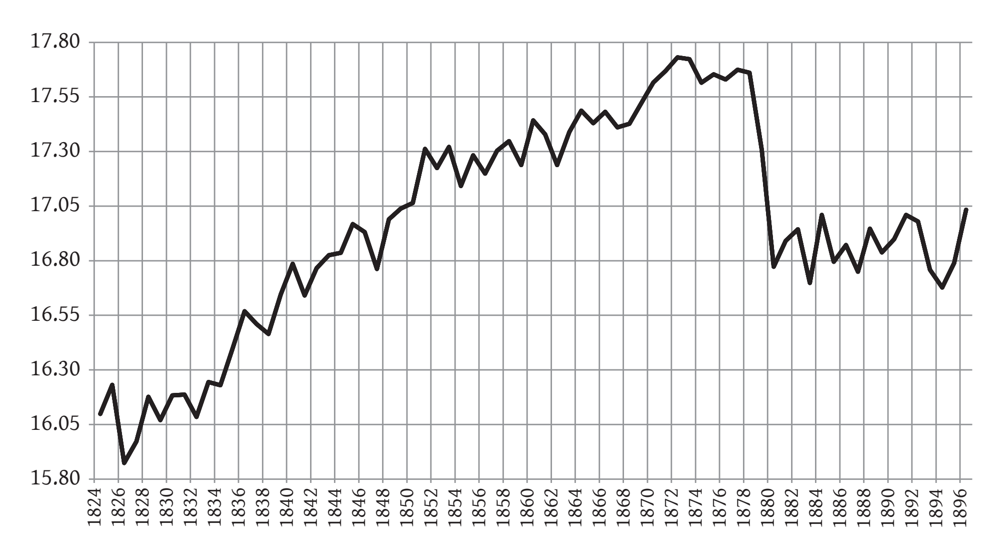


Ilustración VI-15
Transporte, 1824-1896
(soles 1876, en logaritmos)

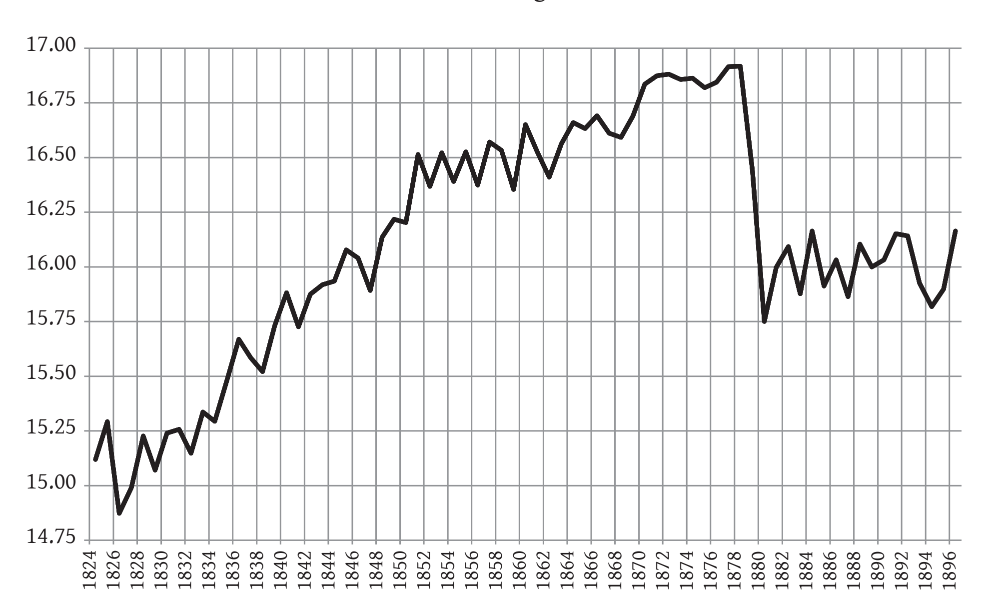


Tabla VI-29
Índice de circulación, 1824-1896
(1876=100)

Año	Comercio			Transporte			Índice de circulación	Año	Comercio			Transporte			Índice de circulación
	Internacional	Interno	Total	Comercio exterior	Comercio	Total			Internacional	Interno	Total	Comercio exterior	Comercio	Total	
1824	26.62	19.20	21.62	26.62	21.62	17.81	20.43	1845	69.39	42.92	51.57	69.39	51.57	46.47	49.97
1825	33.97	20.21	24.71	33.97	24.71	21.20	23.61	1846	62.46	43.56	49.74	62.46	49.74	44.73	48.17
1826	12.82	19.44	17.28	12.82	17.28	13.93	16.23	1847	41.99	42.01	42.00	41.99	42.00	38.57	40.93
1827	15.68	20.70	19.06	15.68	19.06	15.66	18.00	1848	65.95	46.31	52.73	65.95	52.73	49.20	51.62
1828	26.45	21.90	23.38	26.45	23.38	19.83	22.27	1849	72.47	47.09	55.38	72.47	55.38	53.44	54.77
1829	21.40	20.85	21.03	21.40	21.03	16.96	19.76	1850	73.93	48.52	56.83	73.93	56.83	52.61	55.51
1830	27.33	21.71	23.54	27.33	23.54	20.09	22.46	1851	109.54	54.90	72.76	109.54	72.76	71.82	72.46
1831	27.56	21.72	23.63	27.56	23.63	20.44	22.63	1852	92.84	53.96	66.66	92.84	66.66	62.09	65.23
1832	20.04	21.95	21.32	20.04	21.32	18.32	20.38	1853	102.87	59.18	73.46	102.87	73.46	72.40	73.13
1833	29.96	22.63	25.03	29.96	25.03	22.14	24.12	1854	68.35	58.02	61.40	68.35	61.40	63.50	62.06
1834	25.26	24.37	24.66	25.26	24.66	21.21	23.58	1855	89.88	61.40	70.71	89.88	70.71	72.70	71.33
1835	36.42	25.69	29.19	36.42	29.19	25.60	28.07	1856	73.16	61.04	65.00	73.16	65.00	62.45	64.20
1836	44.98	29.59	34.62	44.98	34.62	30.88	33.45	1857	86.06	65.47	72.20	86.06	72.20	76.06	73.41
1837	34.64	31.67	32.64	34.64	32.64	28.37	31.30	1858	93.87	66.47	75.42	93.87	75.42	73.22	74.73
1838	29.68	31.94	31.20	29.68	31.20	26.61	29.77	1859	69.97	66.43	67.59	69.97	67.59	61.20	65.59
1839	42.79	34.74	37.37	42.79	37.37	32.84	35.95	1860	109.08	70.26	82.94	109.08	82.94	82.36	82.76
1840	52.93	38.19	43.00	52.93	43.00	38.20	41.50	1861	92.37	70.71	77.79	92.37	77.79	72.63	76.17
1841	36.12	37.71	37.19	36.12	37.19	32.68	35.78	1862	65.11	68.76	67.57	65.11	67.57	64.78	66.70
1842	50.25	38.26	42.18	50.25	42.18	37.93	40.85	1863	83.83	76.13	78.65	83.83	78.65	75.43	77.64
1843	54.46	39.99	44.72	54.46	44.72	39.62	43.12	1864	109.88	75.51	86.74	109.88	86.74	83.16	85.62
1844	54.33	40.85	45.25	54.33	45.25	40.26	43.69	1865	96.75	74.71	81.91	96.75	81.91	80.88	81.59

Año	Comercio			Transporte			Índice de circulación	Año	Comercio			Transporte			Índice de circulación
	Internacional	Interno	Total	Comercio exterior	Comercio	Total			Internacional	Interno	Total	Comercio exterior	Comercio	Total	
1866	104.82	77.27	86.27	104.82	86.27	85.76	86.11	1882	72.66	39.53	50.36	72.66	50.36	47.15	49.35
1867	81.40	79.78	80.31	81.40	80.31	79.21	79.97	1883	51.35	33.61	39.41	51.35	39.41	38.01	38.97
1868	79.14	82.93	81.69	79.14	81.69	77.72	80.45	1884	72.26	44.81	53.78	72.26	53.78	50.62	52.79
1869	86.35	91.47	89.80	86.35	89.80	85.65	88.50	1885	45.47	42.38	43.39	45.47	43.39	39.38	42.14
1870	97.76	99.14	98.69	97.76	98.69	99.10	98.82	1886	52.60	44.11	46.88	52.60	46.88	44.38	46.10
1871	107.88	102.10	103.99	107.88	103.99	102.95	103.66	1887	41.08	41.67	41.47	41.08	41.47	37.50	40.23
1872	120.22	106.01	110.66	120.22	110.66	103.73	108.49	1888	60.81	45.49	50.49	60.81	50.49	47.68	49.61
1873	112.61	108.44	109.81	112.61	109.81	101.19	107.11	1889	48.77	43.61	45.29	48.77	45.29	42.95	44.56
1874	93.99	100.78	98.56	93.99	98.56	101.89	99.60	1890	60.16	42.28	48.12	60.16	48.12	44.37	46.95
1875	105.26	101.09	102.45	105.26	102.45	97.51	100.90	1891	68.52	46.67	53.81	68.52	53.81	50.04	52.63
1876	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	1892	62.78	47.04	52.18	62.78	52.18	49.51	51.34
1877	125.28	94.60	104.62	125.28	104.62	107.36	105.48	1893	36.24	44.58	41.86	36.24	41.86	39.89	41.24
1878	129.21	90.46	103.12	129.21	103.12	107.53	104.50	1894	30.77	42.37	38.58	30.77	38.58	35.82	37.72
1879	68.94	74.29	72.54	68.94	72.54	66.64	70.69	1895	34.34	47.45	43.17	34.34	43.17	38.83	41.81
1880	26.21	50.30	42.43	26.21	42.43	33.46	39.62	1896	56.01	54.63	55.08	56.01	55.08	50.62	53.69
1881	64.33	39.72	47.76	64.33	47.76	42.89	46.23								

Gobierno

Hemos extraído los datos necesarios para estimar el PIB del Gobierno de Shane Hunt (2011: 159), quien resume de la siguiente forma el procedimiento que empleó para calcular sus estimados:

> "El número de empleados viene de una clasificación ocupacional derivada del censo de 1876. Los pagos por salarios fueron extraídos, de la mejor forma posible, del presupuesto para el período 1875-1876; son como sigue:
>
> | Presupuesto ordinario | 7,367,210 |
> |---|---|
> | Presupuesto extraordinario | 1,916,754 |
> | Últimas partidas | 152,133 |
> | Total | 9,436,097 |
>
> ". (Hunt 2011: 144)

Para los demás años, construimos un índice basado en el movimiento de los gastos reales del Estado. La construcción de este indicador contempla tres subperíodos:

(i) 1824-1862;
(ii) 1863-1879;
(ii) 1880-1896.

Utilizamos en la primera y última etapa los gastos nominales totales del Estado deflactados por el IPC. Indicaremos las fuentes que nos permitieron reconstruir estas series en la sección en que trataremos los componentes de la demanda agregada. Sin embargo, en la segunda etapa introducimos una corrección que intenta captar el impacto de la construcción de ferrocarriles y del endeudamiento externo. Hemos realizado esta conversión tomando en cuenta la reconstrucción del gasto público de Javier Tantaleán (1983: cuadro 5). Resumimos la información contenida en esta obra en la tabla VI-30.

Tabla VI-30
Composición del gasto público del Perú, 1863-1879
(en soles)

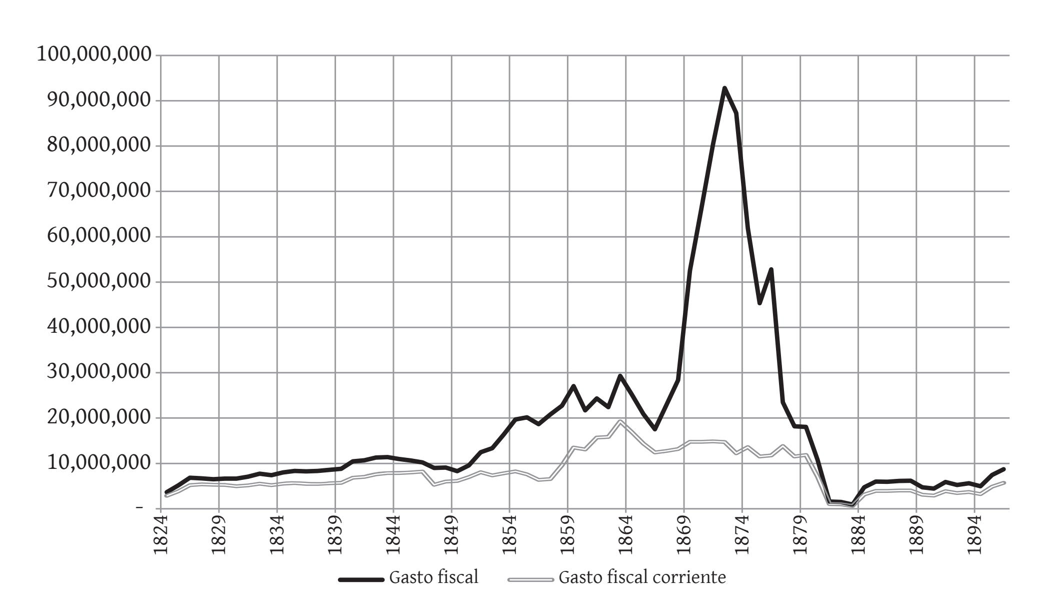
Año	Gasto corriente	Otros componentes	Gasto público total
1863	16,897,932	8,765,021	25,662,953
1864	15,887,515	7,740,422	23,627,937
1865	14,877,097	6,715,824	21,592,921
1866	13,866,681	5,691,223	19,557,904
1867	14,499,856	11,599,171	26,099,027
1868	15,133,073	17,507,078	32,640,151
1869	17,133,091	43,746,100	60,879,191
1870	17,408,934	60,911,272	78,320,206
1871	17,684,777	78,076,444	95,761,221
1872	17,960,518	95,241,712	113,202,230

Año	Gasto corriente	Otros componentes	Gasto público total
1873	15,319,027	93,827,083	109,146,110
1874	16,947,214	60,214,856	77,162,070
1875	14,393,736	42,271,104	56,664,840
1876	14,698,149	51,276,421	65,974,570
1877	17,165,199	12,007,461	29,172,660
1878	14,445,362	8,328,770	22,774,132
1879	14,802,730	7,729,349	22,532,079

Fuente: Tantaleán (1983: cuadro 5).

Bajo la denominación **gasto corriente**, mostramos la suma asignada por el presupuesto a la defensa nacional, las relaciones exteriores, al Gobierno y a la beneficencia, justicia, instrucción y culto, suma que usamos para interpolar el PIB del sector Gobierno. La diferencia entre esta suma y los gastos totales mide el gasto público asignado al Ministerio de Hacienda, el pago de la deuda interna y externa, gastos extraordinarios y la inversión realizada en ferrocarriles. Para construir el indicador que permite interpolar el PIB del Gobierno solo se consideran los rubros del gasto agrupados bajo **gasto corriente**. Dibujamos en la ilustración VI-16 la evolución del gasto total del Gobierno (línea continua) y del **gasto corriente**, usado para el cálculo del PIB gubernamental de los sueldos y remuneraciones (doble línea). La corrección, dada la magnitud de la brecha, resultó crucial porque evitó subestimar el PIB generado por el Gobierno entre 1863 y 1879, en el cual hubo un sustancial endeudamiento externo.

Ilustración VI-16
Gobierno, 1824-1896
(soles de 1876)



Servicios no especificados

El sector servicios no especificados está compuesto por las siguientes actividades: (i) vivienda y alquileres, y (ii) servicios domésticos. Se deduce el valor agregado de estos sectores empleando el método del ingreso, sobre la base de las estimaciones realizadas por Shane Hunt. Resumimos a continuación el procedimiento empleado.

Vivienda y alquileres

Se estimó sobre la base del valor de las rentas de los predios urbanos, las cuales en 1876 ascendieron a 4,486,200 (Hunt 2011: 138). La evolución de los demás años se reconstruyó multiplicando el año base por el índice de la población.

Servicios domésticos

Se calculó a partir de los salarios de los trabajadores dedicados a los servicios domésticos, lo cual se calculó sobre la base de la información de Hunt (2011). Véase la tabla VI-31. A cada trabajador se le asignó un ingreso anual de 97.39 soles, el cual sería el ingreso promedio que correspondería a las remuneraciones de trabajadores femeninos más bajas, calculado dividiendo el total de ingresos de dichas remuneraciones femeninas más bajas, 16,204,240 soles, entre el número de trabajadoras, 166,785 soles. Desde luego, al tomar este referente estamos haciendo una aproximación bastante conservadora en el sentido de que la contribución del sector servicios domésticos al PIB podría resultar subestimada.

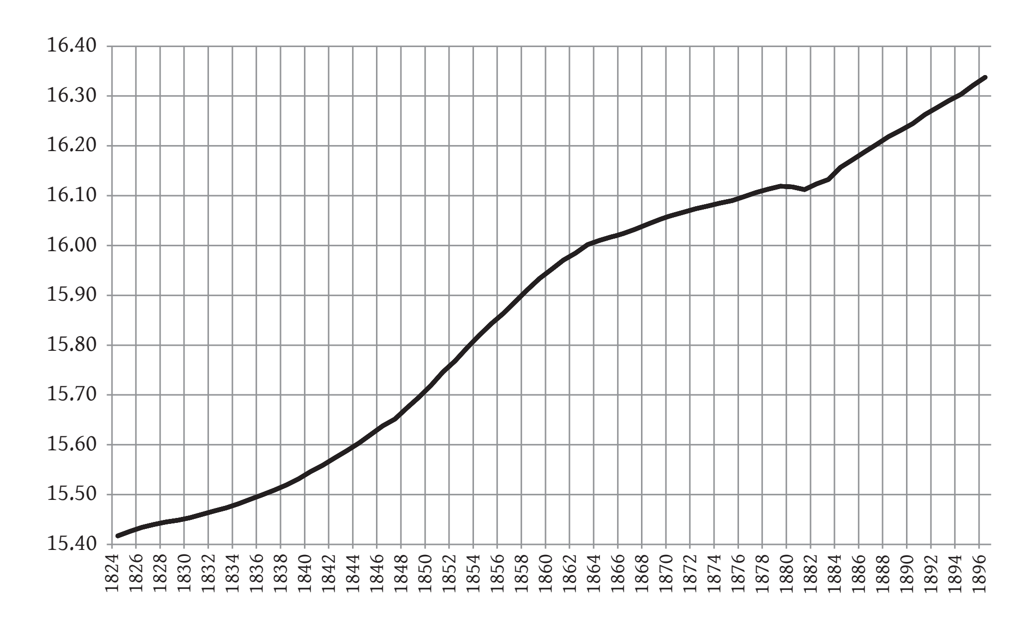
Tabla VI-31
Servicios domésticos, Perú, 1876
(soles)

Rubro	Cantidad	Ingreso per cápita	Ingreso total
Domésticos	20,552	97.39	2,001,559
Cocineras domésticas	19,266	97.39	1,876,316
Lavanderas	14,796	97.39	1,440,982
Total	54,614		5,318,857

Fuente: elaborado sobre la base de Hunt (2011: 133-134).

Para estimar la evolución de los demás años, se multiplicó el valor del año base por un indicador compuesto ponderado con la inversa de las desviaciones estándar del índice de la población de la Costa, y el índice de demanda de alimentos; en ambos casos se les asignó el año 1876 el valor de 1. La ponderación aplicada a la población de la Costa fue de 90.09%, mientras que la de demanda de alimentos fue 9.91%. Los valores estimados para todo el período, 1824-1896, se grafican en la ilustración VI-17.

Ilustración VI-17
Servicios no especificados, 1824-1896
(soles 1876, en logaritmos)



Detallamos, en la tabla VI-32, los valores de los índices de cantidad que nos permitieron derivar la evolución de este sector.

Tabla VI-32
Índice de servicios no especificados, 1824-1896
(1876=100)

Año	Vivienda	Servicios domésticos	Servicios no especificados	Año	Vivienda	Servicios domésticos	Servicios no especificados
1824	55.06	46.85	50.60	1834	59.74	49.10	53.97
1825	55.42	47.37	51.05	1835	60.37	49.46	54.45
1826	55.79	47.83	51.47	1836	61.05	49.79	54.94
1827	56.19	48.06	51.78	1837	61.76	50.17	55.47
1828	56.61	48.16	52.03	1838	62.51	50.59	56.05
1829	57.06	48.14	52.22	1839	63.31	51.18	56.73
1830	57.54	48.22	52.48	1840	64.15	52.00	57.55
1831	58.04	48.44	52.83	1841	65.03	52.58	58.28
1832	58.57	48.67	53.20	1842	65.96	53.42	59.16
1833	59.14	48.80	53.53	1843	66.94	54.18	60.02

Año	Vivienda	Servicios domésticos	Servicios no especificados	Año	Vivienda	Servicios domésticos	Servicios no especificados
1844	67.98	55.03	60.95	1871	97.19	96.70	96.93
1845	69.06	56.03	61.99	1872	97.64	97.50	97.56
1846	70.20	57.12	63.11	1873	98.13	98.08	98.10
1847	71.40	57.70	63.97	1874	98.67	98.67	98.67
1848	72.65	59.31	65.42	1875	99.29	99.06	99.16
1849	73.97	60.83	66.84	1876	100.00	100.00	100.00
1850	75.34	62.66	68.46	1877	100.81	100.79	100.80
1851	76.78	64.83	70.30	1878	101.72	101.25	101.47
1852	78.26	66.50	71.88	1879	102.73	101.52	102.07
1853	79.77	68.80	73.82	1880	103.83	100.31	101.92
1854	81.29	70.96	75.69	1881	105.01	98.34	101.39
1855	82.81	72.98	77.48	1882	106.26	99.36	102.52
1856	84.31	74.63	79.06	1883	107.58	100.01	103.47
1857	85.78	76.91	80.97	1884	108.96	103.54	106.02
1858	87.19	79.30	82.91	1885	110.39	105.39	107.68
1859	88.53	81.71	84.83	1886	111.88	107.26	109.37
1860	89.78	83.53	86.39	1887	113.40	108.94	110.98
1861	90.93	85.51	87.99	1888	114.96	110.95	112.78
1862	91.95	86.96	89.24	1889	116.55	112.24	114.21
1863	92.85	89.03	90.78	1890	118.16	113.76	115.77
1864	93.63	89.84	91.57	1891	119.78	116.29	117.89
1865	94.30	90.47	92.22	1892	121.42	117.87	119.49
1866	94.89	91.12	92.85	1893	123.05	119.65	121.21
1867	95.42	92.26	93.70	1894	124.68	121.06	122.72
1868	95.89	93.43	94.56	1895	126.29	123.82	124.95
1869	96.33	94.83	95.52	1896	127.89	126.24	126.99
1870	96.76	95.86	96.27				

La variable que gobierna la dinámica de este índice es la demografía de la Costa. Sin embargo, es probable que haya una ligera subestimación del PIB de este sector, ya que hemos omitido los servicios financieros y es probable que la cifra que consigna Hunt para el valor de la vivienda esté subestimada.

II

La estimación del PIB del Perú en el siglo XIX: los componentes de la demanda agregada

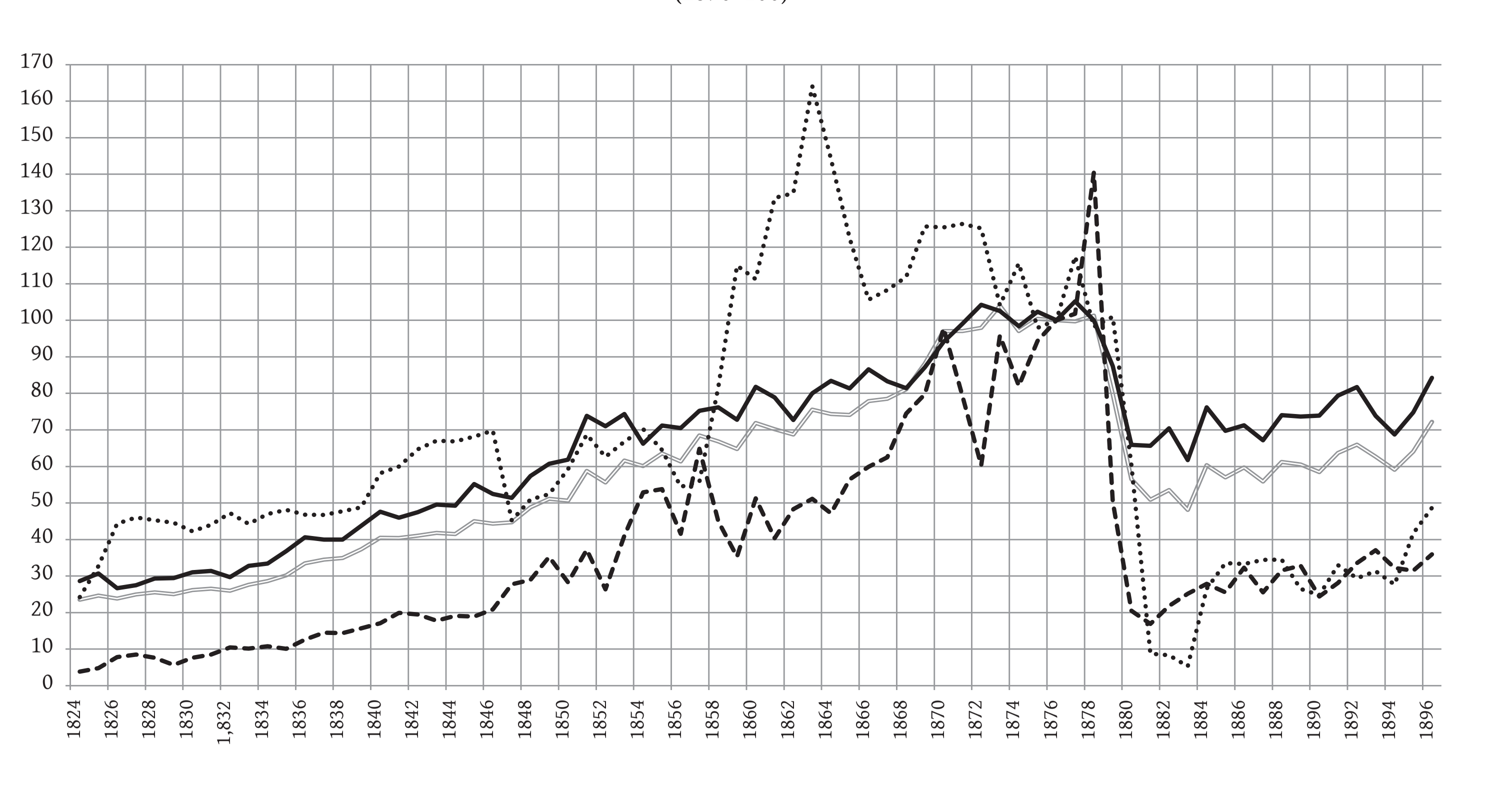
Detallamos en esta sección las fuentes y metodologías utilizadas para deducir los estimados de los componentes de la demanda agregada desde 1824 hasta 1896. Podemos comenzar con un breve resumen de los principales resultados, para lo cual es útil consultar la tabla VI-33, que detalla el valor e importancia de los componentes de la demanda agregada en 1876, el año que estamos utilizando como base.

Tabla VI-33
Producto interno bruto por tipo de gasto, 1876
(estructura porcentual y soles)

Tipo de gasto	Valor 1876	Participación		
		1795	1876	Diferencia
Demanda global (1+2)	**360,025,256**			
1. Demanda interna	307,517,895	97.80	94.66	-3.14
a. Consumo privado	262,281,794	78.50	80.73	2.23
b. Consumo público	11,758,519	13.95	3.62	-10.33
c. Inversión interna bruta	33,477,582	5.35	10.30	4.95
- Inversión bruta fija	36,696,276	5.51	11.30	5.79
-Nuevas construcciones	32,996,814		10.16	10.16
-Maquinaria y equipo	3,699,462		1.14	1.14
-Variación de inventarios	-3,218,693	-0.16	-0.99	-0.83
2. Exportaciones	52,507,361	17.07	16.16	-0.91
Oferta global	**360,025,256**			
3. Producto interno bruto	324,875,184	100	100.00	-
4. Importaciones	35,150,073	14.86	10.82	-4.04

Podemos leer en la misma tabla la importancia porcentual de los principales componentes; como referencia, también incluye la tabla el peso que tuvieron estos en 1795, y este ejercicio revela varios hechos interesantes. En primer lugar, hay una diferencia apreciable en la importancia del gasto del Estado en la demanda agregada. Mientras que en 1876 el gasto del Estado era igual a 13.95% del PIB, en 1876 solo llegó a 3.62%. Es probable que la principal causa de esta fuerte disminución sea la fragmentación política que produjo la Independencia, pues la Corona española concentraba en el Perú los ejércitos encargados de defender sus posesiones en América del Sur; por esta razón, las dimensiones del aparato estatal respondían a una necesidad continental y no una estrictamente regional. En segundo lugar, hay también un aumento en la importancia relativa de la inversión que probablemente puede explicarse por la construcción de ferrocarriles y la modernización de las haciendas azucareras. En tercer lugar, podemos verificar que disminuye el peso del comercio exterior en el PIB, al pasar de 31.93%

Ilustración VI-18
Los principales componentes de la demanda agregada en la República temprana, 1824-1896
(1876=100)



PIB — Exportaciones — Gasto de Gobierno — Consumo privado

en 1795 a 26.98% en 1876. La disminución en el peso del comercio exterior y la ligera caída que se percibe en la participación del consumo parecen explicarse por razones coyunturales: el *boom* de consumo que produce la prosperidad guanera y el agotamiento de los yacimientos guaneros. Finalmente, cae ligeramente la participación del consumo en el PIB.

Detallamos en la ilustración VI-18 la evolución de los principales componentes de la demanda agregada: exportaciones, gasto de Gobierno y consumo privado, entre 1824 y 1896. Asimismo, incluimos en el apéndice estadístico la tabla VI-67, que detalla el valor en soles de plata de 1876 anual de todos los componentes de la demanda agregada.

Tabla VI-34
Determinantes del crecimiento del PIB por fases, 1824-1896
(estructura porcentual)

Fase	Consumo privado	Consumo público	Inversión interna bruta	Exportación	Importación	PIB
Tasa de crecimiento promedio anual						
1824-1838	2.42	4.97	-2.19	9.84	0.78	2.87
1838-1857	3.39	0.83	7.95	8.24	5.76	3.61
1857-1877	1.69	3.79	1.97	2.28	1.90	1.90
1877-1883	-8.50	-40.35	-26.76	-20.77	-13.81	-11.43
1883-1896	2.42	18.62	10.59	2.77	0.67	3.17
1824-1896	1.51	0.97	1.36	3.14	1.04	1.57
1824-1877	2.49	3.02	2.94	6.36	2.97	2.76
Descomposición del crecimiento promedio anual						
1824-1840	2.42	0.23	-0.13	0.45	-0.09	2.87
1840-1857	2.91	0.03	0.46	0.84	-0.63	3.61
1857-1877	1.48	0.14	0.17	0.37	-0.26	1.90
1877-1883	-7.87	-0.92	-1.65	-2.80	1.81	-11.43
1883-1896	2.34	0.20	0.47	0.23	-0.07	3.17
1824-1896	1.39	0.03	0.10	0.16	-0.10	1.57
1824-1877	2.21	0.12	0.24	0.57	-0.38	2.76

Resumimos en la tabla VI-34 las tasas de crecimiento promedio anual de los distintos componentes de la demanda agregada. Hemos dividido la muestra en cinco etapas que corresponden a las principales fases de desarrollo del Perú en el siglo XIX:

(i) **Los años iniciales**, 1824-1838: en esta etapa, el elemento más dinámico de la demanda agregada es el sector exportador, que se expande a una tasa promedio de crecimiento de 9.84%, mientras que el PIB crece 2.87%. La tasa de crecimiento del gasto público fue de 4.97%. El dinamismo de ambas variables refleja la recuperación de la crisis que provocó la Independencia. Las exportaciones y el Gobierno explicaron en esta etapa casi un quinto del crecimiento del producto;

(ii) **La era del guano temprana**, 1838-1857: continúa la expansión de las exportaciones y del gasto público, pero disminuye la importancia de estas variables porque los otros componentes comienzan a crecer a un ritmo similar. El crecimiento del consumo privado y de la inversión explican 3.37 puntos del crecimiento del PIB;

(iii) **La era del guano tardía**, 1857-1877: la característica distintiva es la disminución notoria que se observa en el ritmo de crecimiento del gasto público. Las inversiones, las exportaciones y el consumo privado se convierten en el principal motor del crecimiento del PIB al explicar 2.02 puntos del crecimiento del producto.

(iv) **El colapso y Guerra del Pacífico,** 1877-1883: por la Guerra del Pacífico se produce el colapso económico, la tasa de crecimiento promedio anual del PIB es -11.43%; casi la mitad de este descenso se explica por el descenso del gasto público, la inversión interna bruta y las exportaciones.

(v) **La recuperación**, 1883-1896: la recuperación que se registra desde la guerra se apoya en la tasa de crecimiento del consumo privado. La inversión y las exportaciones explican casi el 21.82% del crecimiento del producto.

Detallamos a continuación el procedimiento que hemos empleado para derivar la trayectoria de los componentes de la demanda agregada. En general, a pesar de los esfuerzos de los investigadores hechos en los últimos cincuenta años, el siglo XIX continúa siendo un período relativamente oscuro en la historia del Perú. Las series macroeconómicas básicas tienen profundas limitaciones; quizá la más importante sea la ausencia de información sobre la evolución del gasto e impuestos de los primeros años de la República y la ausencia de una estadística confiable de comercio exterior. Aunque la situación mejora notoriamente en la era del guano, todavía no conocemos con precisión lo que ocurrió en el Perú en los años que siguieron a la Guerra del Pacífico. Por esta razón, nos hemos visto obligados, a la hora de derivar los distintos componentes de la demanda agregada, a conjeturar la evolución de las variables en los años para los que no existe información.

Importaciones

El primer paso que nos permitirá reconstruir la serie de importaciones es derivar el valor que tuvieron en 1876. Para alcanzar este objetivo, utilizamos las estadísticas de comercio exterior del Ministerio de Hacienda y Comercio y los estimados publicados en la revista *Economista Peruano* (Rodríguez 1921: 69). Según la estadística de aduana, el valor de las importaciones peruanas en 1877 ascendió a 42,817,150 soles[14]. En esta misma fecha, el *Economista Peruano* estimó el valor de las importaciones en 19,343,275 soles, y en 16,106,007 soles en 1876[15]. Como no existe estadística de aduana para 1876, hemos obtenido el valor del año base aplicando a la cifra de aduana el crecimiento consignado por el *Economista Peruano.* Esta operación arrojó un valor igual a 35,651,322 soles.

14 La estadística de comercio exterior consigna un valor igual a 4,281,715 libras peruanas. Hemos convertido a soles esta cifra multiplicando por 10.

15 Las cifras reportadas por el *Economistas Peruano* están expresadas en pesos y arrojan un valor de 20,132,509 en 1876 y 24,179,094 en 1877. Hemos convertido estas cifras a soles multiplicando por 0.8.

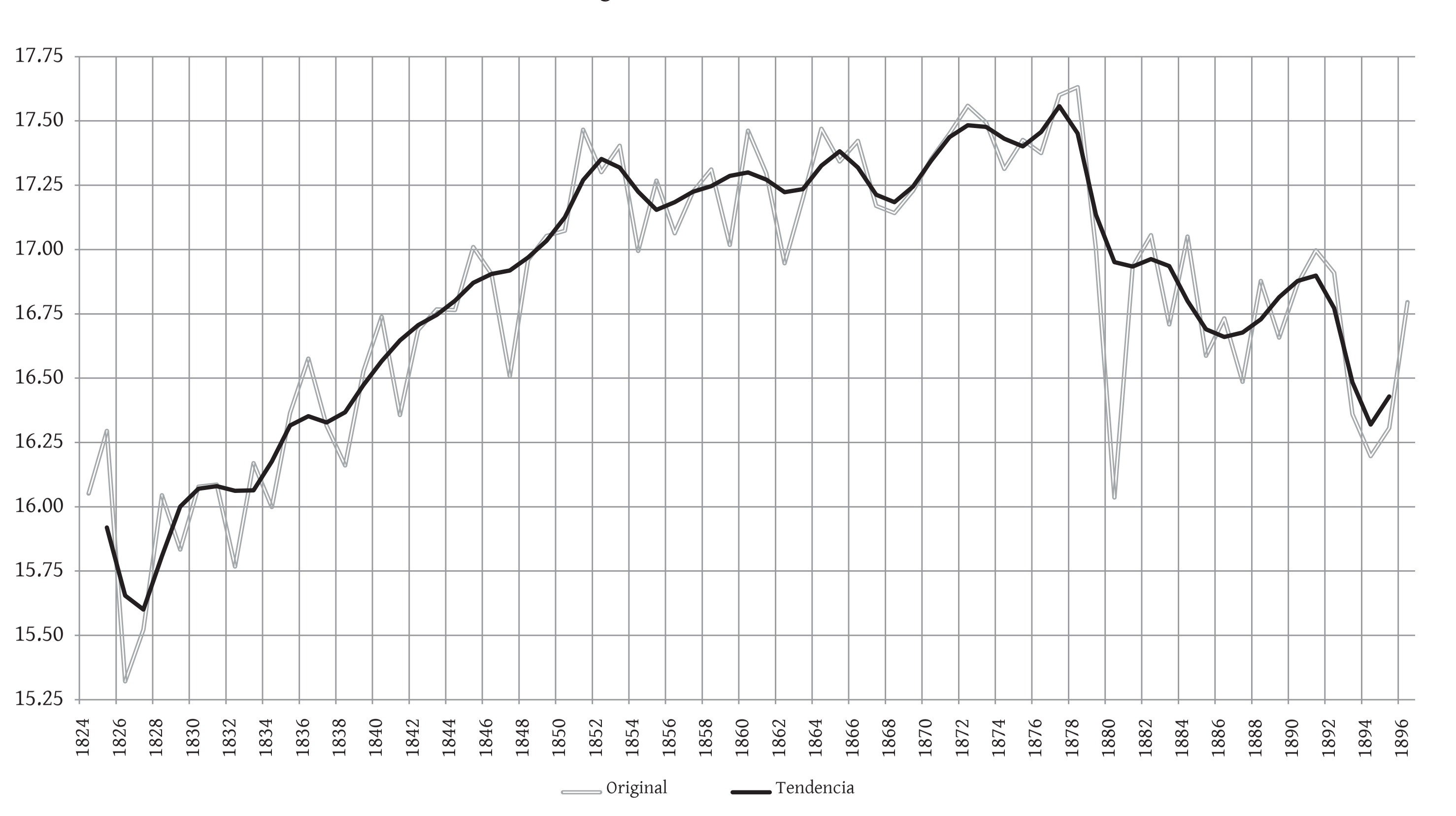

Ilustración VI-19
Importaciones, 1824-1896
(en logaritmos, en soles de 1876)
17.75
17.50
17.25
17.00
16.75
16.50
16.25
16.00
15.75
15.50
15.25
1824
1826
1828
1830
1832
1834
1836
1838
1840
1842
1844
1846
1848
1850
1852
1854
1856
1858
1860
1862
1864
1866
1868
1870
1872
1874
1876
1878
1880
1882
1884
1886
1888
1890
1892
1894
1896
Original
Tendencia

Tabla VI-35
Determinación del valor de las importaciones, 1876-1877
(en soles)

Año	*Economista Peruano*	Aduana
1876	16,106,007	35,651,322
1877	19,343,275	42,817,150

Fuente: *Economista Peruano* (1921, en Contreras y Cueto 2004: 84).

Utilizamos las siguientes fuentes para reconstruir el valor real de las importaciones en el siglo XIX:

(i) 1824-1865: los valores fueron reconstruidos tomando como base la serie de importaciones peruanas elaborada por Heraclio Bonilla (2005: 229), que comienza en 1818 y finaliza en 1919[16];

(ii) 1866-1877: combinamos los estimados de Bonilla y las estadísticas del "Comercio exterior peruano 1821-1878" recopiladas por el *Economista Peruano*, año VI, vol. XIII, Lima, 1921, p. 69, que podemos encontrar en Contreras y Cueto (2004: 84);

(iii) 1878-1896: las importaciones se obtienen sobre la base de Bonilla y la estadística reportada por el Ministerio de Hacienda y Comercio[17].

En la ilustración VI-19, representamos el resultado final que arrojó este ejercicio. Incluye también la figura un estimado de la tendencia que nos permitirá identificar los principales períodos de evolución.

Importaciones, 1824-1866

En la tabla VI-36, resumimos todos los elementos que nos permitieron derivar el índice de volumen de importaciones en el período comprendido entre los años de 1824 y 1866. La serie básica es el estimado de las importaciones de Perú provenientes de Inglaterra elaborado por Heraclio Bonilla. Esta serie está expresada en libras esterlinas y, por esta razón, es necesario deflactarla por un índice de precios apropiado[18].

16 Esta serie fue publicada por primera vez en un ensayo titulado "La expansión comercial británica en el Perú", en la colección *El futuro del pasado: Las coordenadas de la configuración de los Andes*, publicada por este autor en 2005. Las estadísticas recuperadas por Bonilla fueron elaboradas sobre la base de los cuadros de exportación e importación consignados en los British Parliamentary Papers.

17 Estas estadísticas están incluidas en el apéndice cuantitativo del tomo 4 del *Compendio de Historia Económica del Perú* editado por Contreras *et al.* (2010: 512-513).

18 La serie de Bonilla puede sobreestimar la tasa de crecimiento de las importaciones, ya que es probable que la participación de Inglaterra en el total de importaciones del Perú haya aumentado sustancialmente en el período en cuestión.

Tabla VI-36
Índice de volumen de las importaciones, 1824-1866

Año	Importaciones de Reino Unido (precios corrientes)	IPC Reino Unido (1876=100)	Importaciones de Reino Unido (precios de 1876)	Índice de importaciones real (1866=100)
1824	373,311	105.10	355,189	25.39
1825	559,756	123.47	453,356	32.41
1826	199,086	116.33	171,144	12.24
1827	228,465	109.18	209,248	14.96
1828	374,614	106.12	353,002	25.24
1829	300,171	105.10	285,600	20.42
1830	368,469	101.02	364,747	26.08
1831	409,003	111.22	367,727	26.29
1832	275,610	103.06	267,424	19.12
1833	387,524	96.94	399,762	28.58
1834	299,235	88.78	337,069	24.10
1835	441,324	90.82	485,952	34.74
1836	606,332	101.02	600,207	42.91
1837	476,374	103.06	462,224	33.04
1838	412,195	104.08	396,030	28.31
1839	635,058	111.22	570,970	40.82
1840	799,991	113.27	706,298	50.49
1841	536,046	111.22	481,950	34.46
1842	684,313	102.04	670,627	47.94
1843	659,961	90.82	726,699	51.95
1844	658,380	90.82	724,958	51.83
1845	878,708	94.90	925,950	66.20
1846	825,028	98.98	833,533	59.59
1847	623,189	111.22	560,298	40.06
1848	853,129	96.94	880,070	62.92
1849	878,251	90.82	967,063	69.14
1850	845,639	85.71	986,579	70.53
1851	1,208,253	82.65	1,461,837	104.51
1852	1,024,007	82.65	1,238,922	88.57
1853	1,246,730	90.82	1,372,804	98.14
1854	949,289	104.08	912,062	65.20
1855	1,285,160	107.14	1,199,483	85.75
1856	1,046,010	107.14	976,276	69.79
1857	1,171,864	102.04	1,148,427	82.10

Año	Importaciones de Reino Unido (precios corrientes)	IPC Reino Unido (1876=100)	Importaciones de Reino Unido (precios de 1876)	Índice de importaciones real (1866=100)
1858	1,163,155	92.86	1,252,628	89.55
1859	857,568	91.84	933,796	66.76
1860	1,381,357	94.90	1,455,624	104.06
1861	1,194,873	96.94	1,232,606	88.12
1862	824,585	94.90	868,918	62.12
1863	1,027,343	91.84	1,118,662	79.97
1864	1,331,692	90.82	1,466,357	104.83
1865	1,185,756	91.84	1,291,157	92.31
1866	1,355,960	96.94	1,398,780	100.00

Fuente: las importaciones se encuentran en libras esterlinas y provienen de Bonilla (2005: 229). El índice de precios al consumidor del Reino Unido lo obtuvimos de Jim O'Donoghue y Louise Goulding (2004).

A falta de alternativas, hemos realizado esta operación con el índice de precios al consumidor del Reino Unido[19], el cual obtuvimos de Jim O'Donoghue y Louise Goulding (2004: 43), *Consumer Price Inflation since 1750,* Office for National Statistics.

Importaciones, 1866-1877

Empleamos en este período un índice compuesto que toma como base los estimados de Bonilla (2005) y las series publicadas por el *Economista Peruano* (1921)[20]. Las ponderaciones que se usaron para computar el índice compuesto, se obtuvieron con el método del *Conference Board*, que pondera la serie sobre la base de su variabilidad relativa; en la primera fila de la tabla se detallan los ponderadores usados.

Existen importantes diferencias entre la serie de Bonilla y la del *Economista Peruano*: mientras que las segundas muestran escaso crecimiento, en las de Bonilla es posible advertir una fuerte expansión, especialmente en el período en el que se construyeron los ferrocarriles. El indicador compuesto combina las propiedades de ambas series.

19 Dada la composición de las importaciones peruanas, el índice de precios al consumidor del Reino Unido puede ser un deflactor no apropiado debido a la importancia que tuvieron en las importaciones peruanas los textiles. Tampoco el procedimiento toma en cuenta el descenso que hubo en los fletes de transporte marítimo en el siglo XIX. Por esta razón, es probable que el procedimiento subestime el valor de las importaciones. El error puede cancelarse dado que la serie de importaciones de Bonilla tiende a sobreestimar el crecimiento; este efecto podría mitigar esta distorsión.

20 Las series del economista peruano se incluyen en la obra de Carlos Contreras y Marcos Cueto (2004), *El aprendizaje del capitalismo, estudios de historia económica y social del Perú republicano.* Las cifras consignadas están expresadas en pesos corrientes; para elaborar el índice fue necesario deflactarlas. Hemos realizado esta operación convirtiendo los pesos en libras esterlinas y luego deflactando por el índice de precios al consumidor de los Estados Unidos. Un procedimiento similar fue aplicado a las series estimadas por Heraclio Bonilla. Los guarismos reportados en la tabla VI-37 resumen el resultado final de estas operaciones.

Tabla VI-37
Índice de volumen de las importaciones, 1866-1877
(1876=100)

Año	Bonilla	*Economista Peruano*	Importaciones
(%)	37.44	62.56	100
1866	141.11	87.74	104.82
1867	139.20	59.05	81.40
1868	111.95	64.31	79.14
1869	143.78	63.64	86.35
1870	183.27	67.11	97.76
1871	222.41	69.97	107.88
1872	283.75	71.91	120.22
1873	239.98	71.61	112.61
1874	157.51	69.01	93.99
1875	160.85	81.67	105.26
1876	100.00	100.00	100.00
1877	129.07	123.07	125.28

Fuentes: Bonilla (2005: 229), *Economista Peruano* (1921: 69, incluido en Contreras y Cueto 2004: 84).

Importaciones, 1878-1889

Debido a la ausencia de cifras alternativas, nos vemos obligados a confeccionar el índice empleando solo los estimados de Heraclio Bonilla. Para deducir el valor del índice, deflactamos las series de Bonilla con el índice de precios al consumidor del Reino Unido.

Importaciones, 1890-1896

En este lapso, obtuvimos el índice de volumen combinando los estimados de Bonilla (2005: 229) y la información del Ministerio de Hacienda y Comercio (1935) que detalla el valor del comercio exterior del Perú entre 1890 y 1896. La información oficial no está completa: no existen estimados oficiales para los períodos 1878-1886 y 1888-1889, por lo que fue necesario interpolarlos tomando como base las cifras de Bonilla (2005). Por otro lado, las cifras oficiales están denominadas en libras peruanas y no es claro cuál es el tipo de cambio que debemos usar para transformar las libras peruanas en libras esterlinas[21].

Existen al respecto dos posibilidades: (i) tratar las libras peruanas como equivalentes a las libras esterlinas, pues en 1899 ambas monedas se cotizaron a la par y es probable que los funcionarios de aduana hayan usado esta cotización para transformar las cifras de importaciones; (ii) podemos usar, como tipo de cambio, el del sol de plata de 1877, 5.69 soles por

21 La libra peruana fue introducida en 1898 y no existía en 1877. En 1899, la libra esterlina se cambiaba a la par con la libra peruana.

libra esterlina. En el primer caso, las importaciones de 1877 totalizaron 4,281,715 y en el segundo caso, 7,621,453 libras esterlinas. Dado que la primera posibilidad produce estimados más razonables, nos hemos inclinado por esta alternativa.

Tabla VI-38
Índice de volumen de las importaciones, 1878-1896
(en libras esterlinas e índices)

Año	Importaciones del Reino Unido (Bonilla 2005)	Importaciones totales (Aduanas 1935)	Importaciones totales completas	IPC Reino Unido (1876=100)	Índice de importaciones reales (1877=100)
1877	1,266,394	4,281,715	4,281,715	98.98	100.00
1878	1,369,831	-	4,324,875	96.94	103.13
1879	747,427	-	2,210,493	92.86	55.03
1880	312,808	-	868,000	95.92	20.92
1881	809,308	-	2,108,042	94.90	51.35
1882	984,667	-	2,406,524	95.92	58.00
1883	734,577	-	1,682,649	94.90	40.99
1884	1,080,854	-	2,316,815	92.86	57.68
1885	704,151	-	1,409,734	89.80	36.29
1886	864,057	-	1,612,386	88.78	41.99
1887	717,121	1,244,700	1,244,700	87.76	32.79
1888	1,148,611	-	1,864,157	88.78	48.54
1889	958,299	-	1,512,108	89.80	38.93
1890	1,123,395	1,865,435	1,865,435	89.80	48.02
1891	1,037,455	2,148,577	2,148,577	90.82	54.69
1892	763,508	1,968,722	1,968,722	90.82	50.11
1893	790,693	1,123,710	1,123,710	89.80	28.93
1894	554,063	943,069	943,069	88.78	24.56
1895	681,516	1,040,499	1,040,499	87.76	27.41
1896	902,086	1,677,576	1,677,576	86.73	44.71

Fuentes: Bonilla (2005: 229) y Ministerio de Hacienda y Comercio (1935, incluido en Contreras *et al.* 2010: 512). El índice de precios al consumidor de Reino Unido lo obtuvimos de Jim O'Donoghue y Louise Goulding (2004).

Después de transformar las libras peruanas a libras esterlinas, completamos las cifras oficiales usando como referencia los estimados de Bonilla (2005). Computamos la participación de las importaciones del Reino Unido en el total en los años que hubo información. Luego, interpolamos estas participaciones con un *spline* cúbico. Los estimados finales en términos nominales se obtuvieron dividiendo las cifras de Bonilla (2005) por estas participaciones. En la tabla VI-38, detallamos el resultado final en la tercera columna. Para obtener las cifras en términos reales, hemos usado como deflactor el índice de precios al consumidor del Reino Unido.

Después de encadenar los distintos segmentos, obtenemos como resultado final las cifras de la tabla VI-39.

Tabla VI-39
Importaciones peruanas, 1824-1896
(en soles de 1876)

Año	Importaciones	Año	Importaciones	Año	Importaciones	Año	Importaciones
1824	9,355,650	1843	19,141,178	1862	22,887,212	1881	22,613,149
1825	11,941,360	1844	19,095,324	1863	29,465,469	1882	25,540,358
1826	4,507,921	1845	24,389,452	1864	38,623,728	1883	18,049,915
1827	5,511,582	1846	21,955,198	1865	34,008,950	1884	25,398,881
1828	9,298,033	1847	14,758,210	1866	36,843,737	1885	15,981,562
1829	7,522,668	1848	23,180,965	1867	28,613,784	1886	18,489,047
1830	9,607,406	1849	25,472,352	1868	27,817,592	1887	14,438,794
1831	9,685,909	1850	25,986,400	1869	30,351,756	1888	21,376,077
1832	7,043,913	1851	38,504,658	1870	34,361,489	1889	17,142,135
1833	10,529,686	1852	32,633,098	1871	37,920,885	1890	21,147,651
1834	8,878,376	1853	36,159,533	1872	42,258,804	1891	24,083,832
1835	12,799,940	1854	24,023,633	1873	39,584,009	1892	22,067,801
1836	15,809,411	1855	31,594,268	1874	33,036,821	1893	12,739,027
1837	12,174,947	1856	25,715,024	1875	36,998,644	1894	10,814,063
1838	10,431,408	1857	30,249,459	1876	35,150,073	1895	12,070,017
1839	15,039,289	1858	32,994,124	1877	44,036,288	1896	19,689,195
1840	18,603,837	1859	24,596,112	1878	45,416,606		
1841	12,694,511	1860	38,340,996	1879	24,233,297		
1842	17,664,250	1861	32,466,730	1880	9,212,060		

Exportaciones

Para estimar el valor de las exportaciones, tomamos como base el trabajo de Shane Hunt (2011: 521-587), del cual hemos extraído los elementos estadísticos necesarios para estimar el valor de las exportaciones en 1876.

Tabla VI-40
Composición de las exportaciones del Perú en 1876
(estructura porcentual y en soles)

Producto	Cantidad (TM)1/	Precio (TM)1/	Valorización	Participación
Productos mineros			42,377,501.52	80.71
Minería no metálica			37,171,154.99	70.79
Guano	585,406	49.92	29,223,589.60	55.66
Salitre	192,101	41.37	7,947,565.39	15.14
Minería metálica			5,206,346.53	9.92
Oro	0.99	775,610.15	767,854.04	1.46
Plata	80.43	43,400.00	3,490,842.82	6.65
Cobre concentrado	5,698	87.37	497,825.78	0.95
Cobre refinado	76	198.56	15,090.92	0.03
Estaño ore	355	207.65	73,714.92	0.14
Estaño refinado	77	4,688.55	361,018.05	0.69
Productos agrícolas			8,500,882.21	16.19
Algodón	3,134	299.26	937,876.14	1.79
Azúcar	56,102	79.97	4,486,470.73	8.54
Cacao	29	159.27	4,618.91	0.01
Café	128	236.79	30,309.73	0.06
Cascarilla	289	495.79	143,284.59	0.27
Caucho2/	77	876.00	67,101.60	0.13
Lana de alpaca	1,413	1,567.93	2,215,481.23	4.22
Lana de oveja	1,434	429.39	615,739.27	1.17
Exportaciones a Bolivia			1,628,977.54	3.10
Exportaciones totales			52,507,361.28	100

1/ TM: tonelada métrica.
2/ La cantidad exportada del caucho es un promedio simple de los años 1870 y 1881 y el precio es el de 1870.
Fuente: las cantidades las obtuvimos de Hunt (2011: 568-572, cuadro 17). Revisar la sección que tratará los precios de las importaciones en el siglo XIX.

Después de valuar las cantidades reportadas por Hunt, obtenemos un total que alcanza los 52,507,361 soles (equivalentes a 65,634,202 pesos). En la ilustración VI-20, representamos la evolución de las exportaciones entre 1824 y 1896, y en la tabla VI-42, presentamos el valor anual del total de exportaciones y el de los principales grupos: (i) productos agropecuarios, (ii) metales, (iii) fertilizantes y (iv) exportaciones a Bolivia. Asimismo, detalla la tabla la participación porcentual de estas agrupaciones.

La estructura del sector exportador en el siglo XIX experimentó cambios drásticos. En 1876, predominaban las exportaciones de productos mineros no metálicos (guano y salitre) que

representaban el 70.79% del total; los productos agropecuarios aportaban el 16.19% y los metales, el 9.92% restante. Aunque típica de la era guanera, esta estructura no puede tomarse como representativa de las condiciones que predominaron en todo el siglo. En la primera mitad del siglo, dominaban los metales preciosos, con una participación de 60.73% en 1840. Luego, desde 1840 hasta 1878, ocuparon este puesto el guano y el salitre, productos cuya participación alcanza un máximo de 77.49% en 1854. La Guerra del Pacífico, al provocar el colapso de la minería no metálica, llevó a un nuevo sector exportador en el que los productos agropecuarios tuvieron el papel predominante, que alcanzan una participación de 63% en 1896, al finalizar el siglo.

Aunque los estimados de Shane Hunt nos permiten computar índices de volumen que cubren todo el período[22], es probable que subestimen el total de exportaciones de Perú, ya que no consideran las exportaciones que realizaba el Perú a Bolivia[23]. Por esta razón, es necesario corregir los índices de quántum que podemos derivar de los estimados de Hunt. Para realizar esta corrección, podemos apoyarnos en el ensayo "Notas en torno a la historia económica y social de Bolivia (1821-1879)", en Bonilla (2005), en el cual se consigna el cuadro que reproducimos a continuación:

Tabla VI-41
Importaciones de Bolivia en 1846

Importaciones	Pesos
En géneros ultramarinos	2,457,781
200,000 libras de azogue	300,000
En efectos del Perú	698,700
De Chile, para el surtimiento de Cobija	68,400
De la Argentina	248,000
Total	3,772,881

Fuente: Dalance (1975: 268, en Bonilla 2005: 304).

Según este cuadro, las exportaciones del Perú habrían totalizado, en 1846, 698,700 pesos, es decir, 4.75% del total exportado. Podemos derivar un estimado para el período 1824-1879 interpolando el estimado de Dalance (1975) con un índice que mida el poder adquisitivo de Bolivia. Como no existen estimados para el PIB, hemos utilizado como sustituto la producción de plata boliviana entre 1825 y 1879 que incluye Bonilla (2005: 308) en el ensayo citado anteriormente. Esta corrección es especialmente significativa en los primeros años de la República.

22 Los estimados de Hunt empiezan en 1830, pero pueden ser completados con las cifras que consigna Bonilla (2005) en el capítulo "El Perú en el contexto internacional del siglo XIX".

23 Los estimados de Hunt se basan en los envíos peruanos hacia Europa y no consideran el comercio del Perú con Bolivia.

Ilustración VI-20
El valor de las exportaciones en el siglo XIX
(en soles de 1876, en logaritmos)

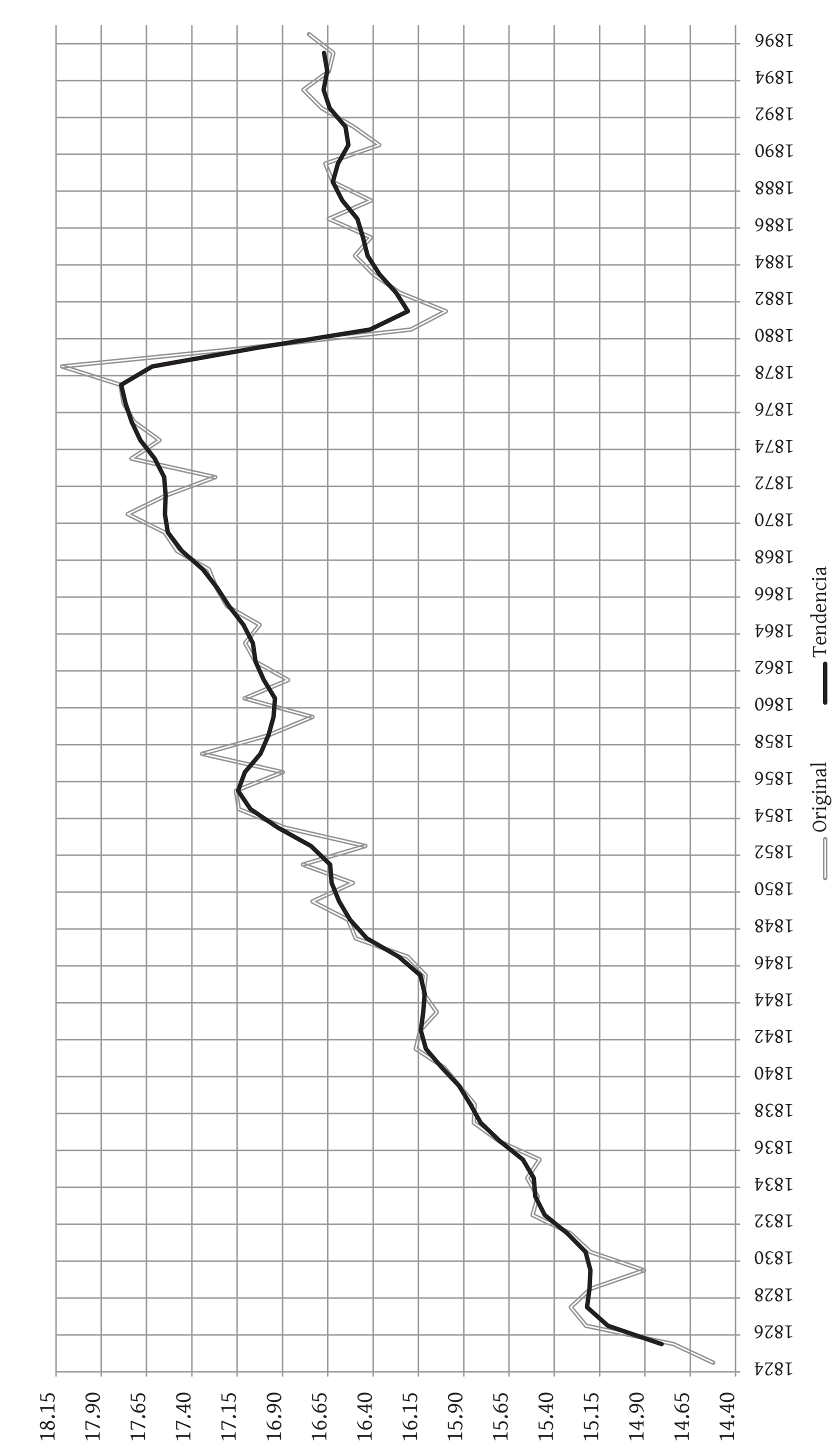


Tabla VI-42
Composición del valor de las exportaciones del Perú, 1824-1896

Año	Valor (en soles de 1876)						Participación porcentual				
	Agropecuario	Minería	Minería no metálica	Minería metálica	Exportaciones a Bolivia	Total	Agropecuario	Minería	Minería no metálica	Minería metálica	Exportaciones a Bolivia
1824	599,348	1,174,795	-	1,174,795	257,052	2,031,196	29.51	57.84	-	57.84	12.66
1825	313,457	1,584,249	-	1,584,249	628,505	2,526,211	12.41	62.71	-	62.71	24.88
1826	313,457	2,984,522	-	2,984,522	797,479	4,095,458	7.65	72.87	-	72.87	19.47
1827	313,457	3,316,235	-	3,316,235	826,939	4,456,630	7.03	74.41	-	74.41	18.56
1828	313,457	2,966,962	-	2,966,962	712,770	3,993,188	7.85	74.30	-	74.30	17.85
1829	313,457	1,868,076	-	1,868,076	789,292	2,970,824	10.55	62.88	-	62.88	26.57
1830	313,027	2,820,011	35,580	2,784,431	862,570	3,995,608	7.83	70.58	0.89	69.69	21.59
1831	203,128	3,360,872	76,869	3,284,003	897,375	4,461,375	4.55	75.33	1.72	73.61	20.11
1832	235,243	4,457,703	99,913	4,357,790	803,711	5,496,657	4.28	81.10	1.82	79.28	14.62
1833	183,025	4,366,973	176,409	4,190,563	794,126	5,344,124	3.42	81.72	3.30	78.41	14.86
1834	385,058	4,476,863	281,287	4,195,576	803,918	5,665,839	6.80	79.01	4.96	74.05	14.19
1835	280,187	4,382,128	267,179	4,114,949	624,392	5,286,707	5.30	82.89	5.05	77.84	11.81
1836	974,396	4,999,628	301,725	4,697,904	637,015	6,611,039	14.74	75.63	4.56	71.06	9.64
1837	1,735,284	5,203,662	314,715	4,888,946	663,093	7,602,039	22.83	68.45	4.14	64.31	8.72
1838	1,859,958	4,997,807	246,659	4,751,148	704,127	7,561,893	24.60	66.09	3.26	62.83	9.31
1839	1,914,284	5,552,083	284,638	5,267,445	780,496	8,246,863	23.21	67.32	3.45	63.87	9.46
1840	2,319,382	5,873,696	432,708	5,440,988	766,223	8,959,302	25.89	65.56	4.83	60.73	8.55
1841	2,650,274	7,154,132	933,950	6,220,182	671,980	10,476,386	25.30	68.29	8.91	59.37	6.41
1842	1,394,755	8,162,658	1,700,152	6,462,505	678,012	10,235,425	13.63	79.75	16.61	63.14	6.62
1843	2,060,263	6,664,672	809,884	5,854,788	600,661	9,325,596	22.09	71.47	8.68	62.78	6.44
1844	2,149,935	7,272,030	2,060,146	5,211,884	601,707	10,023,671	21.45	72.55	20.55	52.00	6.00
1845	2,278,404	7,041,727	1,949,101	5,092,626	596,096	9,916,227	22.98	71.01	19.66	51.36	6.01
1846	2,346,964	8,047,509	2,602,382	5,445,127	558,960	10,953,433	21.43	73.47	23.76	49.71	5.10

Año	Valor (en soles de 1876)						Participación porcentual				
	Agropecuario	Minería	Minería no metálica	Minería metálica	Exportaciones a Bolivia	Total	Agropecuario	Minería	Minería no metálica	Minería metálica	Exportaciones a Bolivia
1847	3,176,846	10,930,370	5,557,536	5,372,834	477,038	14,584,255	21.78	74.95	38.11	36.84	3.27
1848	3,127,001	11,611,002	6,282,404	5,328,598	473,235	15,211,238	20.56	76.33	41.30	35.03	3.11
1849	2,592,395	15,320,974	8,387,493	6,933,481	602,151	18,515,521	14.00	82.75	45.30	37.45	3.25
1850	1,918,528	12,324,628	7,997,873	4,326,755	581,094	14,824,249	12.94	83.14	53.95	29.19	3.92
1851	2,104,046	16,895,313	11,248,392	5,646,921	529,429	19,528,787	10.77	86.51	57.60	28.92	2.71
1852	2,194,383	11,075,084	6,648,775	4,426,308	561,669	13,831,136	15.87	80.07	48.07	32.00	4.06
1853	2,189,627	18,805,068	13,641,596	5,163,473	570,785	21,565,481	10.15	87.20	63.26	23.94	2.65
1854	1,591,066	25,655,710	21,538,867	4,116,842	549,544	27,796,320	5.72	92.30	77.49	14.81	1.98
1855	1,671,630	25,970,647	21,257,823	4,712,825	613,318	28,255,595	5.92	91.91	75.23	16.68	2.17
1856	2,932,517	18,086,439	12,168,793	5,917,645	799,194	21,818,149	13.44	82.90	55.77	27.12	3.66
1857	2,567,352	30,838,417	25,781,844	5,056,573	639,301	34,045,070	7.54	90.58	75.73	14.85	1.88
1858	2,507,611	20,431,390	15,296,004	5,135,386	662,774	23,601,774	10.62	86.57	64.81	21.76	2.81
1859	2,678,809	15,141,937	10,203,486	4,938,451	714,266	18,535,013	14.45	81.69	55.05	26.64	3.85
1860	2,446,175	23,793,166	20,059,143	3,734,024	675,729	26,915,069	9.09	88.40	74.53	13.87	2.51
1861	2,840,444	17,698,748	11,915,822	5,782,926	646,017	21,185,209	13.41	83.54	56.25	27.30	3.05
1862	2,926,290	21,823,227	17,060,619	4,762,607	602,431	25,351,948	11.54	86.08	67.30	18.79	2.38
1863	3,166,884	23,077,225	18,807,744	4,269,481	600,555	26,844,664	11.80	85.97	70.06	15.90	2.24
1864	2,450,040	21,727,389	16,437,294	5,290,095	590,883	24,768,312	9.89	87.72	66.36	21.36	2.39
1865	2,970,547	26,149,386	21,252,357	4,897,029	526,502	29,646,435	10.02	88.20	71.69	16.52	1.78
1866	4,222,229	26,624,925	21,687,800	4,937,125	622,134	31,469,288	13.42	84.61	68.92	15.69	1.98
1867	4,539,927	27,561,009	23,510,662	4,050,346	706,049	32,806,985	13.84	84.01	71.66	12.35	2.15
1868	3,579,943	34,550,020	29,938,762	4,611,258	975,974	39,105,936	9.15	88.35	76.56	11.79	2.50
1869	4,165,215	36,643,884	32,080,816	4,563,068	1,064,149	41,873,248	9.95	87.51	76.61	10.90	2.54
1870	4,978,520	45,429,332	40,773,800	4,655,532	941,529	51,349,382	9.70	88.47	79.40	9.07	1.83
1871	5,370,751	35,539,851	28,909,934	6,629,917	675,852	41,586,454	12.91	85.46	69.52	15.94	1.63

Año	Valor (en soles de 1876)						Participación porcentual				
	Agropecuario	Minería	Minería no metálica	Minería metálica	Exportaciones a Bolivia	Total	Agropecuario	Minería	Minería no metálica	Minería metálica	Exportaciones a Bolivia
1872	6,417,784	24,551,016	17,979,263	6,571,753	698,199	31,666,999	20.27	77.53	56.78	20.75	2.20
1873	6,992,132	42,110,187	35,728,479	6,381,709	1,189,040	50,291,359	13.90	83.73	71.04	12.69	2.36
1874	7,005,557	35,387,540	28,483,134	6,904,406	697,824	43,090,920	16.26	82.12	66.10	16.02	1.62
1875	9,182,545	39,176,431	33,846,226	5,330,205	1,194,026	49,553,003	18.53	79.06	68.30	10.76	2.41
1876	8,500,882	42,377,502	37,171,155	5,206,347	1,628,978	52,507,361	16.19	80.71	70.79	9.92	3.10
1877	9,368,321	42,088,241	35,975,251	6,112,991	2,003,704	53,460,267	17.52	78.73	67.29	11.43	3.75
1878	9,597,279	60,761,974	54,432,157	6,329,817	3,357,426	73,716,679	13.02	82.43	73.84	8.59	4.55
1879	11,284,969	12,565,586	7,394,185	5,171,401	2,640,134	26,490,690	42.60	47.43	27.91	19.52	9.97
1880	6,758,866	4,005,168	-	4,005,168	-	10,764,034	62.79	37.21	-	37.21	-
1881	5,451,088	3,416,802	-	3,416,802	-	8,867,890	61.47	38.53	-	38.53	-
1882	7,413,926	4,037,006	-	4,037,006	-	11,450,932	64.75	35.25	-	35.25	-
1883	5,113,643	8,110,439	4,181,666	3,928,773	-	13,224,082	38.67	61.33	31.62	29.71	-
1884	9,701,367	4,948,638	1,194,690	3,753,948	-	14,650,005	66.22	33.78	8.15	25.62	-
1885	8,663,649	4,752,773	952,228	3,800,545	-	13,416,422	64.57	35.43	7.10	28.33	-
1886	8,983,251	7,962,646	3,462,366	4,500,281	-	16,945,897	53.01	46.99	20.43	26.56	-
1887	8,074,885	5,327,236	606,930	4,720,306	-	13,402,121	60.25	39.75	4.53	35.22	-
1888	9,544,744	7,008,842	2,095,201	4,913,641	-	16,553,585	57.66	42.34	12.66	29.68	-
1889	10,222,801	7,032,923	1,951,880	5,081,043	-	17,255,725	59.24	40.76	11.31	29.45	-
1890	8,529,108	4,290,325	-	4,290,325	-	12,819,434	66.53	33.47	-	33.47	-
1891	9,867,324	4,897,969	621,557	4,276,412	-	14,765,293	66.83	33.17	4.21	28.96	-
1892	11,994,693	5,606,823	1,512,582	4,094,241	-	17,601,517	68.15	31.85	8.59	23.26	-
1893	11,249,841	8,214,849	3,374,556	4,840,293	-	19,464,690	57.80	42.20	17.34	24.87	-
1894	9,439,165	7,468,256	1,954,925	5,513,331	-	16,907,421	55.83	44.17	11.56	32.61	-
1895	10,597,435	5,916,070	867,164	5,048,906	-	16,513,504	64.17	35.83	5.25	30.57	-
1896	11,888,654	6,983,315	821,687	6,161,628	-	18,871,969	63.00	37.00	4.35	32.65	-

Gobierno

Muestra la ilustración VI-21 la trayectoria del consumo público, ingresos y gastos fiscales, en los primeros años de la República temprana, desde 1824 hasta 1896. También detallamos en la tabla VI-44, para estos mismos años, los valores a precios de 1876.

El proceso de reconstrucción utilizó las siguientes fuentes:

- Tantaleán, J. (1983). ***Política económico-financiera y la formación del Estado: siglo XIX***, Lima: Centro de Estudios para el Desarrollo y la Participación: en esta obra podemos encontrar la composición de los ingresos y gastos del Estado peruano para los años 1826, 1827, 1830, 1831 y 1846-1879.

- Yepes, E. (1971). ***Perú 1820-1920 ¿Un siglo de desarrollo capitalista?,*** Perú: Signo Universitario: encontramos en este trabajo el Presupuesto General de República para 1881-1886 y 1891-1894.

- Bonilla, H. (2005). ***El futuro del pasado, las coordenadas de la configuración de los Andes,*** artículo "El Perú entre la Independencia y la Guerra con Chile", Lima: Fondo Editorial del Pedagógico de San Marcos: podemos encontrar información parcial sobre los ingresos de las aduanas para los años 1834 hasta 1845. También, el valor de las contribuciones indígenas entre 1829 y 1845.

- Contreras, C. y M. Cueto (2004). *El aprendizaje del capitalismo. Estudios de Historia* ***Económica y Social del Perú republicano,*** Lima: Instituto de Estudios Peruanos: los autores recopilan en su obra los ingresos y gastos fiscales del *Extracto Estadístico del Perú 1925*; en particular, utilizamos los datos del período 1887-1890 y 1896.

El primer paso en el proceso de reconstrucción consistió en establecer el valor del consumo público en 1876. Para lograr este objetivo, utilizamos los gastos del Estado consignados por Tantaleán (1983), quien detalla la composición del gasto público, la cual resumimos en la tabla VI-43.

Tabla VI-43
Gastos del Estado, 1876
(en soles)

Año	1876	Participación
Consumo público	11,758,519	22.28
Gobierno	5,073,421	9.61
Relaciones exteriores	389,845	0.74
Beneficencia, justicia, instrucción y culto	682,623	1.29
Defensa	5,612,630	10.63
Inversión y otros componentes	41,021,137	77.72
Hacienda	7,966,654	15.09
Deuda interna	10,958,432	20.76

Año	1876	Participación
Deuda externa	16,412,721	31.10
Ferrocarriles	-	-
Otros	5,683,330	10.77
Gasto fiscal	52,779,656	100

Fuente: Tantaleán (1983: cuadro 5).

Según las estadísticas de la tabla VI-43, el gasto del Estado en 1876 ascendió a 52,779,656 soles, pero como esta suma incluye los gastos financieros (hacienda, deuda interna y externa), la inversión pública en ferrocarriles y los gastos realizados por el Estado por la extracción guanera, es necesario eliminar estos conceptos para deducir el valor del consumo público. Para hacerlo, hemos decidido aproximar el valor del consumo público considerando solo las partidas presupuestales asignadas al Gobierno, la defensa, las relaciones exteriores y los otros sectores sociales. Con este supuesto, el total de consumo público ascendió a 11,758,519 soles, que representaron el 22.28% del gasto total.

Tabla VI-44
Consumo público, ingresos y gastos fiscales, 1824-1896
(en soles de 1876)

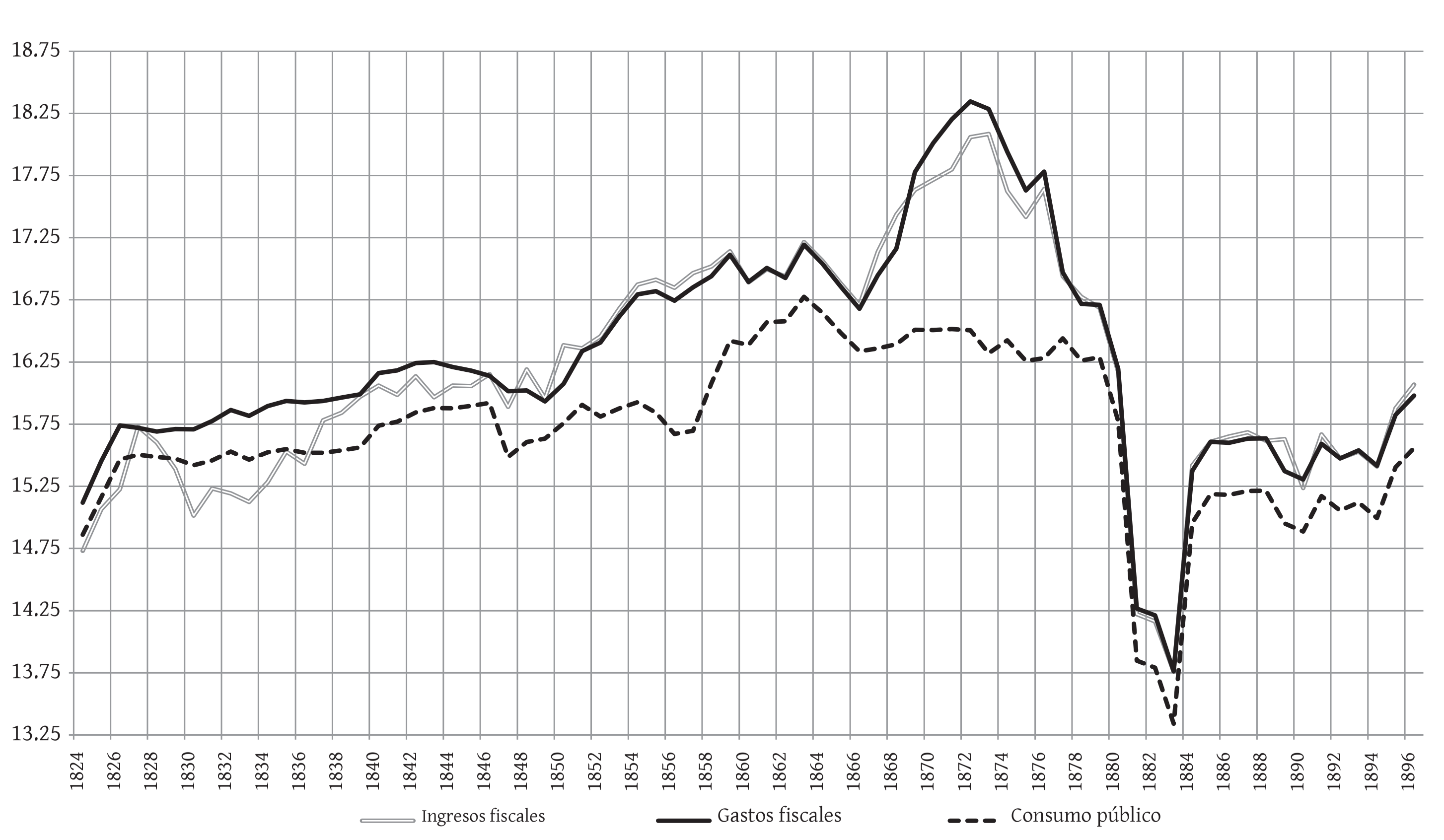
Año	Consumo público	Ingresos fiscales	Gastos fiscales	Año	Consumo público	Ingresos fiscales	Gastos fiscales
1824	2,846,818	2,498,674	3,678,545	1842	7,608,699	10,171,368	11,311,720
1825	3,846,810	3,487,624	5,137,134	1843	7,880,113	8,598,776	11,406,245
1826	5,216,118	4,098,643	6,850,184	1844	7,863,271	9,440,023	10,966,317
1827	5,412,516	6,782,592	6,716,109	1845	8,019,325	9,400,074	10,643,248
1828	5,321,183	5,969,814	6,518,075	1846	8,206,239	10,354,773	10,211,165
1829	5,241,287	4,825,977	6,655,583	1847	5,313,064	7,960,798	9,025,151
1830	4,968,801	3,318,029	6,640,259	1848	5,993,313	10,759,104	9,079,808
1831	5,175,303	4,121,738	7,100,318	1849	6,164,167	8,521,548	8,311,875
1832	5,555,652	3,964,297	7,750,654	1850	6,973,355	13,054,931	9,568,036
1833	5,208,161	3,701,196	7,402,784	1851	8,084,385	12,729,333	12,459,379
1834	5,523,507	4,338,721	8,001,398	1852	7,361,587	14,030,220	13,350,389
1835	5,657,125	5,550,673	8,342,776	1853	7,851,360	17,477,988	16,412,171
1836	5,499,710	5,030,616	8,238,007	1854	8,264,086	21,276,823	19,671,969
1837	5,496,558	7,147,529	8,334,798	1855	7,589,510	22,142,304	20,152,402
1838	5,610,642	7,585,482	8,576,163	1856	6,398,876	20,739,250	18,681,296
1839	5,741,654	8,622,906	8,801,886	1857	6,565,141	23,321,667	20,834,985
1840	6,834,838	9,440,813	10,445,770	1858	9,614,269	24,595,675	22,741,487
1841	7,050,513	8,761,396	10,669,310	1859	13,518,959	27,788,840	27,036,876

Año	Consumo público	Ingresos fiscales	Gastos fiscales	Año	Consumo público	Ingresos fiscales	Gastos fiscales
1860	13,078,648	21,657,984	21,729,943	1879	11,872,510	17,640,141	18,071,824
1861	15,701,753	24,100,218	24,327,811	1880	7,090,436	10,534,899	10,792,756
1862	15,844,941	22,684,696	22,410,255	1881	1,032,370	1,502,694	1,571,429
1863	19,295,013	29,956,121	29,303,409	1882	975,843	1,414,839	1,485,386
1864	16,949,602	25,816,748	25,207,475	1883	622,017	946,808	946,808
1865	14,402,454	21,456,376	20,904,014	1884	3,124,810	4,962,331	4,756,451
1866	12,422,463	18,031,611	17,520,943	1885	3,945,774	6,005,100	6,006,087
1867	12,733,534	27,687,660	22,919,735	1886	3,917,122	6,267,229	5,962,475
1868	13,155,715	37,319,453	28,375,236	1887	4,044,896	6,479,624	6,156,967
1869	14,782,693	45,552,644	52,527,497	1888	4,053,649	6,058,686	6,170,291
1870	14,753,291	49,479,943	66,372,863	1889	3,114,653	6,132,544	4,740,990
1871	14,859,351	53,756,177	80,461,834	1890	2,915,931	4,139,977	4,438,504
1872	14,723,620	69,667,420	92,800,584	1891	3,880,731	6,374,296	5,907,082
1873	12,245,504	71,488,398	87,247,650	1892	3,454,122	5,258,240	5,257,716
1874	13,591,324	45,049,358	61,882,426	1893	3,684,401	5,548,851	5,608,237
1875	11,518,124	36,681,081	45,344,215	1894	3,254,246	4,919,466	4,953,474
1876	11,758,519	45,870,568	52,779,656	1895	4,899,084	7,870,393	7,457,175
1877	13,813,245	22,741,569	23,475,936	1896	5,723,728	9,524,165	8,712,412
1878	11,545,206	19,273,698	18,201,832				

Fuente: para el período 1824-1879, utilizamos Tantaleán (1983: cuadros 4 y 5). No existe información presupuestaria para los años 1824, 1828-1830 y 1832-1845. Los ingresos fiscales durante estos años fueron interpolados sobre la base de la información parcial consignada en "El Perú entre la Independencia y la Guerra con Chile" de Bonilla (2005: 256-263), incluido en *El futuro del pasado, las coordenadas de la configuración de los Andes*. Para interpolar los gastos fiscales, utilizamos un *spline* cúbico y lineal. Para completar los datos entre 1881-1886 y 1891-1894, se utiliza la información de Yepes (1971: 116); entre 1881 y 1882 se interpolaron los datos con el método de Denton. El resto de años fueron completados con la información recopilada por Contreras y Cueto (2004: 111) en *El aprendizaje del capitalismo. Estudios de Historia Económica y Social del Perú republicano*; solo en 1895 se tomó un promedio móvil centrado de 9 años.

Este procedimiento puede aplicarse en los años que cubre la estimación de Tantaleán (1983): 1826, 1827, 1830, 1831 y 1846-1879. En los años restantes, se interpoló esta cifra tomando como base la evolución de los gastos totales del Estado. Así, entre 1824 y 1831, se aplicó una interpolación cúbica, y una interpolación lineal entre 1832 y 1846. Las cifras que corresponden al período 1880-1896 se obtienen a partir de la evolución del gasto fiscal total. Después de obtener la cifra del gasto en términos nominales, eliminamos el efecto de los precios utilizando como deflactor el índice de precios al consumidor.

Ilustración VI-21
El valor del gasto e ingreso fiscal en el siglo XIX
(en soles de 1876, en logaritmos)



Inversión interna bruta

El estimado de la inversión bruta fija y la inversión bruta interna se construye a partir de los estimados parciales de los siguientes componentes: (i) inversión en construcción; (ii) inversión en maquinaria y equipo; y (iii) variación de existencias.

El primer paso consiste en derivar los valores de cada componente en el año base, 1876, los cuales detallamos en la tabla VI-45.

Tabla VI-45
Componentes de la inversión interna bruta, 1876
(en soles)

Componente	Valor	Participación
Inversión bruta fija	32,702,846	98.51
-Nuevas construcciones	30,171,859	90.88
-Maquinaria y equipo	2,530,987	7.62
Variación de inventarios	-2,031,074	-6.12
Inversión interna bruta	**33,198,605**	**100**

Obtuvimos el valor de las nuevas construcciones al multiplicar el PIB de construcción por un coeficiente igual a 1.43[24]. El valor de la maquinaria y equipo se obtuvo a partir del valor de las importaciones, el cual multiplicamos por un coeficiente igual a 0.07, que representa la participación de los instrumentos y maquinaria en las importaciones procedentes de Gran Bretaña, estimadas para este año por Heraclio Bonilla (2005: 240-244). Al resultado de esta operación, se le multiplicó por 1.46, un coeficiente que mide el impacto conjunto de los derechos arancelarios y de los márgenes comerciales. El valor de la variación de existencias puede deducirse al suavizar el ratio de las importaciones con relación al PIB.

El valor de las nuevas construcciones entre 1824 y 1896 iguala al del PIB de construcción, el cual sigue la trayectoria del indicador coincidente[25].

Para derivar el valor de la inversión en maquinaria y equipo, utilizamos el valor de las importaciones y los coeficientes que miden la participación de bienes de capital en el total importado de Gran Bretaña, los cuales fueron calculados por Heraclio Bonilla (2005) en el ensayo "La expansión comercial británica en el Perú" (véase la tabla VI-45). Hemos graficado el resultado final en la ilustración VI-22 y en la tabla del apéndice estadístico.

24 Hemos asumido que el valor agregado de los materiales de construcción era igual a 0.7 del valor de la construcción. El coeficiente por el cual hemos multiplicado el PIB, 1.43, es igual a 7/10.

25 Para la construcción de este indicador, consultar la sección donde la explicamos.

Tabla VI-46
Participación de la maquinaria y equipo en las importaciones, 1824-1896
(participación porcentual)

Año	Maquinaria y equipo	Año	Maquinaria y equipo	Año	Maquinaria y equipo	Año	Maquinaria y equipo
1824	3.27	1843	0.59	1862	2.34	1881	4.50
1825	3.27	1844	0.26	1863	1.69	1882	8.52
1826	3.27	1845	0.93	1864	1.49	1883	12.30
1827	3.27	1846	0.64	1865	6.16	1884	8.27
1828	3.27	1847	0.59	1866	1.49	1885	7.85
1829	3.27	1848	1.35	1867	1.88	1886	5.43
1830	3.27	1849	1.83	1868	2.54	1887	7.89
1831	3.27	1850	1.66	1869	2.41	1888	7.05
1832	0.41	1851	0.44	1870	4.59	1889	11.74
1833	0.40	1852	1.40	1871	4.42	1890	4.92
1834	0.51	1853	1.11	1872	8.21	1891	10.60
1835	0.20	1854	2.09	1873	10.17	1892	7.26
1836	0.33	1855	1.08	1874	6.66	1893	6.29
1837	0.31	1856	1.05	1875	4.18	1894	7.26
1838	0.52	1857	0.79	1876	7.20	1895	7.49
1839	0.44	1858	1.97	1877	1.82	1896	9.26
1840	0.12	1859	3.22	1878	5.74		
1841	0.09	1860	1.34	1879	5.07		
1842	0.53	1861	2.08	1880	5.29		

Fuente: tomado del capítulo “La expansión comercial británica en el Perú”, de Bonilla (2005).

Para deducir el valor de la variación de existencias, encontramos el valor tendencial de la propensión media a importar con un filtro de Epanechnikov que cubría tres períodos[26]. La variación de existencias se obtuvo con la siguiente fórmula:

$$VE = (m - m^{*})\ PIB$$

Donde: *VE* es la variación de existencias; *m*, el valor de la propensión media a importar; y *m**, su valor suavizado. Después de aplicar la fórmula, obtuvimos el resultado que representamos en la ilustración VI-23 y los valores detallados en la tabla VI-67 del apéndice estadístico.

26 Para los años 1881 y 1882, rezagamos la operación a un período y dos períodos, respectivamente. Es probable que el consumo público esté subestimado, ya que no hay forma de separar el gasto del Estado peruano del gasto del ejército de ocupación y tampoco existe presupuesto.

Ilustración VI-22
El valor de la inversión bruta fija en el siglo XIX
(en soles de 1876, en logaritmos)

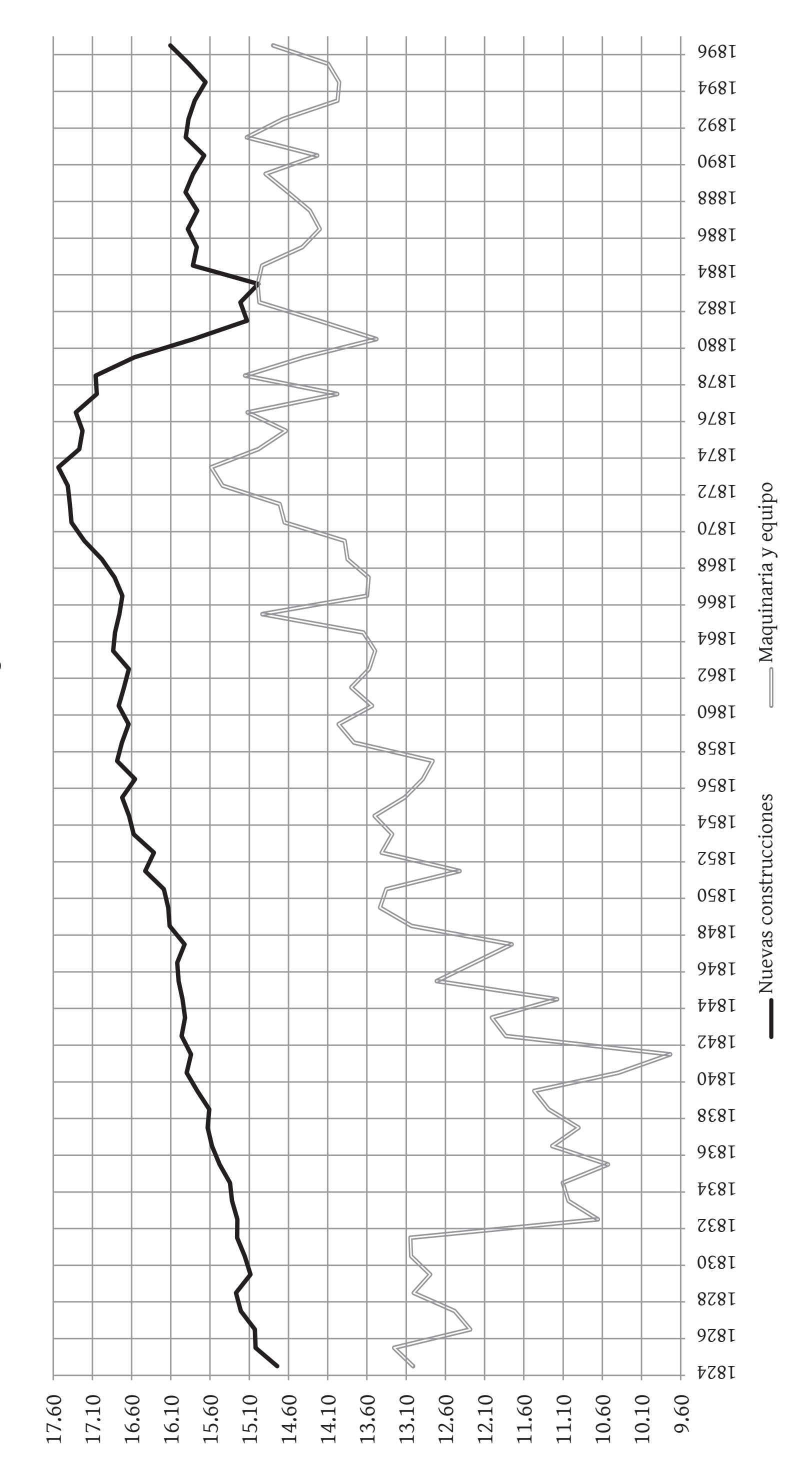
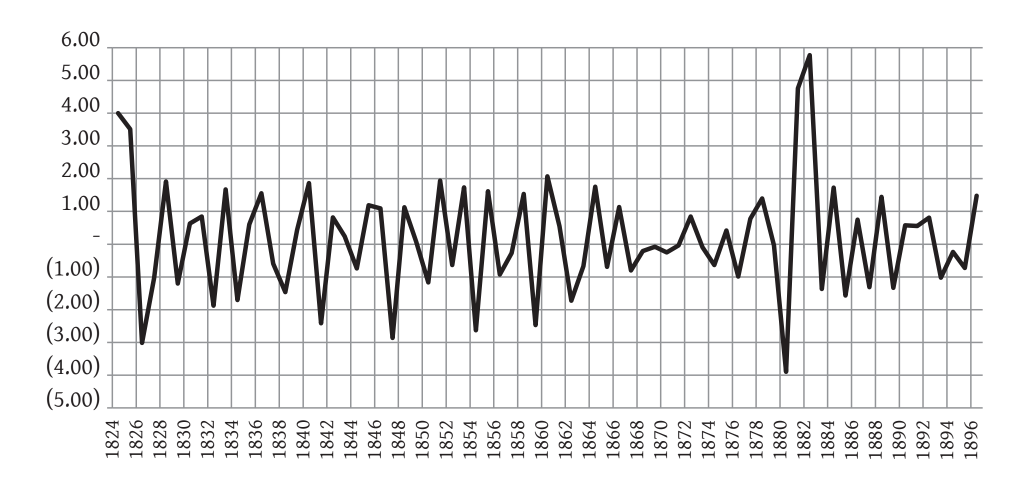


Ilustración VI-23
Participación de la variación de existencias en el PIB, 1824-1896
(participación porcentual)

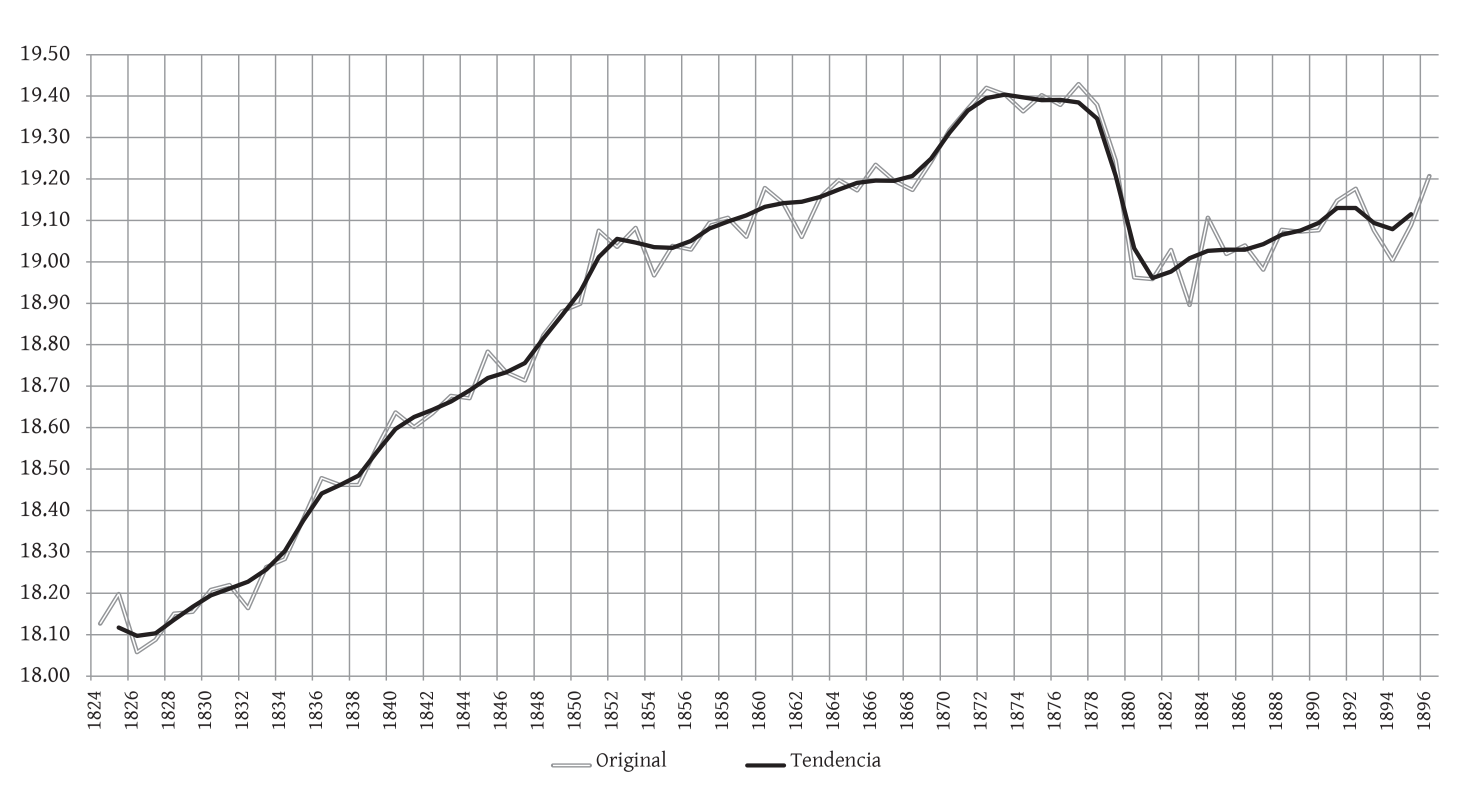


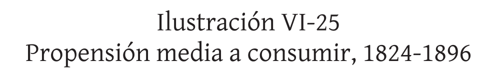
Consumo privado

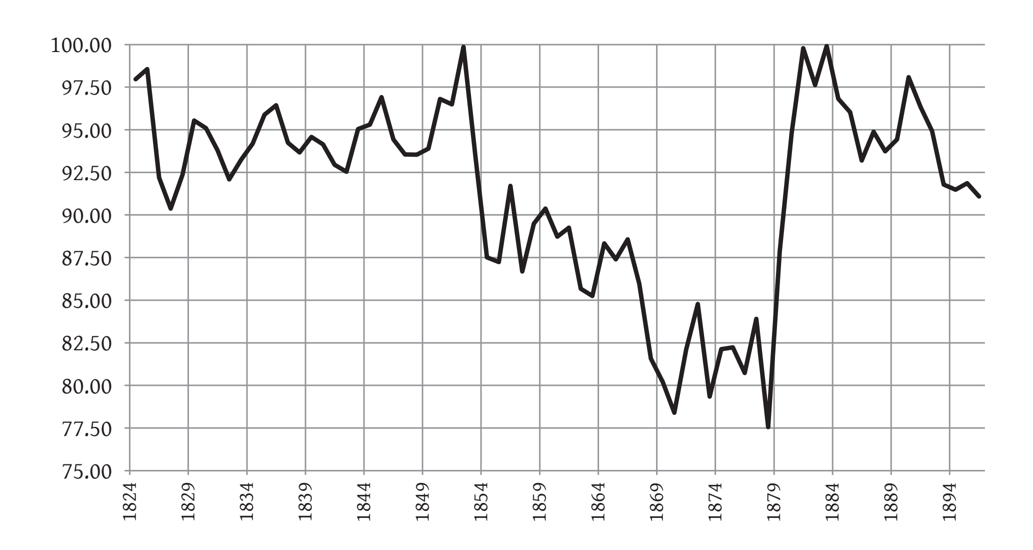
El valor del consumo privado fue calculado tomando la diferencia entre el valor del PIB por origen industrial y el resto de los componentes del gasto. Ilustramos el resultado que arrojó esta operación en la ilustración VI-24 y detallamos los valores en la tabla VI-67 del apéndice estadístico. En la figura hemos incluido una curva tendencial obtenida con el filtro de Tukey.

Aunque el procedimiento parece simple, su puesta en práctica es bastante complicada porque puede arrojar valores para el consumo mayores que el PIB, especialmente en los años siguientes a la Guerra del Pacífico, 1881 y 1882, y en los años iniciales de la República. El problema es provocado por las drásticas variaciones que experimentaron en esos años las importaciones. Sin embargo, para solucionar el problema, nos vimos obligados a introducir un estimado para la variación de existencias. Después de tratar varias posibilidades, elegimos la alternativa que arrojó los resultados más confiables. En nuestra estimación, el valor del consumo privado no excede en ningún año al PIB.

Ilustración VI-24
El valor del consumo privado en el siglo XIX
(en soles de 1876, en logaritmos)




Ilustración VI-25
Propensión media a consumir, 1824-1896



Indicador coincidente

Hemos utilizado el indicador coincidente para derivar el valor de los siguientes componentes del PIB por origen industrial:

(i) **agricultura de la Costa de consumo interno**: el indicador coincidente interviene en la construcción del índice de demanda de alimentos y este nos permite deducir la trayectoria de la producción de este subsector entre 1824 y 1896;

(ii) **manufactura**: el indicador coincidente interviene en la construcción del índice de producción industrial; y

(iii) **construcción**: el indicador coincidente se utilizó para obtener el valor del PIB de construcción.

Para deducir esta serie, utilizamos como base las siguientes series:

(i) **exportaciones**: considera este componente las exportaciones agrícolas y mineras de Hunt (2011);

(ii) **importaciones**: revisar las fuentes de las importaciones de la demanda agregada;

(iii) ingresos fiscales: se consideran los ingresos fiscales totales recopilados por Tantaleán (1983), Bonilla (2005) y Yepes (1971); y

(iv) gastos fiscales: se incluyen los gastos totales del fisco, es decir, el consumo público, inversión y las transferencias.

Las ponderaciones que configuraron el indicador coincidente se obtienen con el método del Conference Board. Como este método requiere computar las desviaciones estándar de las diferencias de cada componente, realizamos esta operación considerando los años comprendidos entre 1824 y 1896. En la tabla VI-47, detallamos las ponderaciones que nos permitieron derivar este indicador y en la tabla VI-49, los índices de las series que intervinieron en su construcción y el valor de este índice desde 1824 hasta 1896.

Tabla VI-47
Componentes del indicador coincidente, 1824-1876
(participación porcentual)

Componente	Participación
Exportaciones	31.38
Importaciones	24.92
Ingreso fiscal	21.26
Gasto fiscal	22.44

El indicador coincidente intenta medir la evolución del ciclo económico del Perú y, por esta razón, intervienen en su construcción las series más afectadas por la marcha de este. Debido a ello, la volatilidad de la serie es mayor que la del PIB, al no considerar el impacto de las variables demográficas y climáticas, porque estas no dependen de este fenómeno.

Una regresión de las tasas de crecimiento del PIB y del indicador coincidente arroja los siguientes resultados.

$$\Delta Ln(PIB) = 0.0093 + 0.3346\Delta Ln(IC)$$

Según esta relación, la elasticidad del PIB con relación al indicador coincidente sería 0.3556%. Debido a ello, el PIB es más estable que el indicador coincidente: un resultado lógico, ya que el PIB incluye elementos demográficos y climáticos que tienden a estabilizar su comportamiento.

Sin embargo, el impacto del indicador coincidente sobre nuestros estimados no es uniforme, ya que este no interviene directamente en el proceso de reconstrucción. La tabla VI-48 intenta resumir el peso que tiene en nuestros estimados. Como podemos comprobar, el sector más dependiente es la construcción, ya que la metodología de estimación extrapoló el PIB de este sector tomando como base la trayectoria del indicador coincidente. En los otros sectores su influencia es más indirecta: es fuerte en la manufactura, el comercio, el transporte y el Gobierno; más limitada en el sector primario, la agricultura y la minería; y casi inexistente en la vivienda y los servicios domésticos.

Tabla VI-48
La influencia del indicador coincidente en el proceso de reconstrucción

Componentes	Elasticidad	Intercepto	Coeficiente de correlación
Origen industrial			
Agricultura	0.1320	0.0135	0.5211
Minería	0.7618	0.0103	0.4417
Manufactura	0.4638	0.0080	0.8929
Construcción	1.0000	0.0000	1.0000
Comercio	0.4835	0.0038	0.6674
Transporte	0.5456	0.0042	0.6304
Vivienda	0.0009	0.0117	0.0431
Servicios domésticos	0.0279	0.0132	0.5708
Gobierno	1.1246	-0.0116	0.6946
Tipo de gasto			
Consumo privado	0.2626	0.0100	0.6943
Consumo público	1.1246	-0.0116	0.6946
Inversión en nuevas construcciones	1.0000	0.0000	1.0000
Inversión en maquinaria y equipo	0.6310	0.0128	0.1849
Exportaciones	0.7444	0.0169	0.6003
Importaciones	0.6447	-0.0019	0.4130
PIB	0.3347	0.0093	0.8861

Como podemos apreciar, la elasticidad de los sectores con relación al indicador coincidente es mayor cuando el ciclo económico influye en la dinámica de estos o interviene en el método de reconstrucción. Así, si descartamos al sector construcción, la importancia del indicador es decisiva en la estimación de la manufactura, el comercio y el transporte, ya que en estos sectores el índice explica entre 61% y 78% de la variación del PIB de estos. Algo similar observamos cuando examinamos los componentes de la demanda agregada. De esta manera, el componente que muestra con mayor claridad su impacto, después de la construcción, es el consumo privado.

Tabla VI-49
Componentes del indicador coincidente, 1824-1896
(1876=100)

Año	X	M	T	G	IC	Año	X	M	T	G	IC
1824	3.9	26.6	5.4	7.0	7.7	1828	7.6	26.5	13.0	12.3	13.0
1825	4.8	34.0	7.6	9.7	10.1	1829	5.7	21.4	10.5	12.6	10.8
1826	7.8	12.8	8.9	13.0	10.2	1830	7.6	27.3	7.2	12.6	11.6
1827	8.5	15.7	14.8	12.7	12.2	1831	8.5	27.6	9.0	13.5	12.8

Año	X	M	T	G	IC	Año	X	M	T	G	IC
1832	10.5	20.0	8.6	14.7	12.7	1865	56.5	96.8	46.8	39.6	57.3
1833	10.2	30.0	8.1	14.0	13.6	1866	59.9	104.8	39.3	33.2	55.2
1834	10.8	25.3	9.5	15.2	14.0	1867	62.5	81.4	60.4	43.4	61.1
1835	10.1	36.4	12.1	15.8	16.0	1868	74.5	79.1	81.4	53.8	71.6
1836	12.6	45.0	11.0	15.6	17.6	1869	79.7	86.3	99.3	99.5	89.6
1837	14.5	34.6	15.6	15.8	18.6	1870	97.8	97.8	107.9	125.8	105.6
1838	14.4	29.7	16.5	16.2	18.2	1871	79.2	107.9	117.2	152.4	107.7
1839	15.7	42.8	18.8	16.7	21.2	1872	60.3	120.2	151.9	175.8	110.8
1840	17.1	52.9	20.6	19.8	24.3	1873	95.8	112.6	155.8	165.3	125.0
1841	20.0	36.1	19.1	20.2	23.0	1874	82.1	94.0	98.2	117.2	95.5
1842	19.5	50.3	22.2	21.4	25.9	1875	94.4	105.3	80.0	85.9	91.7
1843	17.8	54.5	18.7	21.6	24.8	1876	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1844	19.1	54.3	20.6	20.8	25.7	1877	101.8	125.3	49.6	44.5	76.4
1845	18.9	69.4	20.5	20.2	27.0	1878	140.4	129.2	42.0	34.5	77.7
1846	20.9	62.5	22.6	19.3	27.4	1879	50.5	68.9	38.5	34.2	47.2
1847	27.8	42.0	17.4	17.1	25.0	1880	20.5	26.2	23.0	20.4	22.3
1848	29.0	65.9	23.5	17.2	30.2	1881	16.9	64.3	3.3	3.0	11.3
1849	35.3	72.5	18.6	15.7	30.7	1882	21.8	72.7	3.1	2.8	12.3
1850	28.2	73.9	28.5	18.1	32.5	1883	25.2	51.4	2.1	1.8	9.8
1851	37.2	109.5	27.8	23.6	41.3	1884	27.9	72.3	10.8	9.0	22.4
1852	26.3	92.8	30.6	25.3	36.9	1885	25.6	45.5	13.1	11.4	21.3
1853	41.1	102.9	38.1	31.1	47.7	1886	32.3	52.6	13.7	11.3	24.0
1854	52.9	68.3	46.4	37.3	50.7	1887	25.5	41.1	14.1	11.7	21.3
1855	53.8	89.9	48.3	38.2	55.3	1888	31.5	60.8	13.2	11.7	24.7
1856	41.6	73.2	45.2	35.4	47.0	1889	32.9	48.8	13.4	9.0	22.4
1857	64.8	86.1	50.8	39.5	59.1	1890	24.4	60.2	9.0	8.4	19.5
1858	44.9	93.9	53.6	43.1	55.5	1891	28.1	68.5	13.9	11.2	24.6
1859	35.3	70.0	60.6	51.2	51.0	1892	33.5	62.8	11.5	10.0	23.8
1860	51.3	109.1	47.2	41.2	57.9	1893	37.1	36.2	12.1	10.6	21.9
1861	40.3	92.4	52.5	46.1	54.1	1894	32.2	30.8	10.7	9.4	19.1
1862	48.3	65.1	49.5	42.5	50.8	1895	31.4	34.3	17.2	14.1	23.6
1863	51.1	83.8	65.3	55.5	62.1	1896	35.9	56.0	20.8	16.5	30.0
1864	47.2	109.9	56.3	47.8	60.6						

Notas: la variable *X* denota las exportaciones; *M*, las importaciones; *T*, los ingresos fiscales; y *G*, los gastos fiscales.
Fuentes: para exportaciones, revisar Hunt (2011); para importaciones, Bonilla (2005), Economista Peruano (1921: 69, incluido en Contreras y Cueto 2004: 84), Ministerio de Hacienda y Comercio (1935, incluido en Contreras *et al.* (2010: 512); y para ingresos y gastos, Tepaske (2007).

III
La moneda en el siglo XIX

Utilizamos las siguientes fuentes para determinar el contenido de plata de la moneda peruana entre 1824 y 1896.

- Burzio, Humberto (1958), "El peso plata hispanoamericano", en *Historia*, N.° 3, Buenos Aires, pp. 9-24.
- Irigoin, María Alejandra (2006), *Gresham on Horseback: The Monetary Roots of Spanish American Political Fragmentation in the Nineteenth Century*.
- Boloña, Carlos (1981), *Políticas arancelarias en el Perú, 1880-1980,* Lima: Instituto de Economía de Libre Mercado.
- Tantaleán, Javier (1983), *Política económico-financiera y la formación del Estado: siglo XIX,* Lima: Centro de Estudios para el Desarrollo y la Participación
- Contreras, Carlos *et al.* (2010), *Compendio de Historia Económica del Perú*, tomo 4, "Apéndice cuantitativo: El Perú entre 1821 y 1930", Lima: Instituto de Estudios Peruanos y Banco Central de Reserva del Perú.

Hemos representado en la ilustración VI-26 la cotización del peso con relación a la libra esterlina en el siglo XIX. También, en la tabla VI-51 se indica el precio de la plata en Inglaterra, el contenido de plata del peso y del sol, y el tipo de cambio del peso y sol[27] con relación a la libra esterlina y al dólar de los Estados Unidos.

Como podemos apreciar al revisar las estadísticas representadas en la ilustración VI-26, la característica esencial de la historia monetaria del Perú en el siglo XIX fue la depreciación que experimentó la moneda peruana. En efecto, en 1797 con 4.45 pesos podíamos comprar una libra esterlina, mientras que en 1896 eran necesarios 12.86 pesos para realizar esta operación[28]. Entre estas fechas, la depreciación acumulada fue de 189.18%. La depreciación de la moneda peruana fue un hecho inédito en la historia peruana. En el siglo precedente, el valor del peso con relación a la libra esterlina no experimentó una variación significativa[29].

La depreciación que experimentó la moneda peruana en el siglo XIX fue provocada por dos tipos de fuerzas. En primer lugar, hubo una reducción en el contenido de plata, una consecuencia del colapso institucional que generó la Independencia, pero la fuerza más importante fueron los desarrollos internacionales, en Inglaterra y Europa continental, los cuales provocaron un descenso en la cotización internacional de la plata.

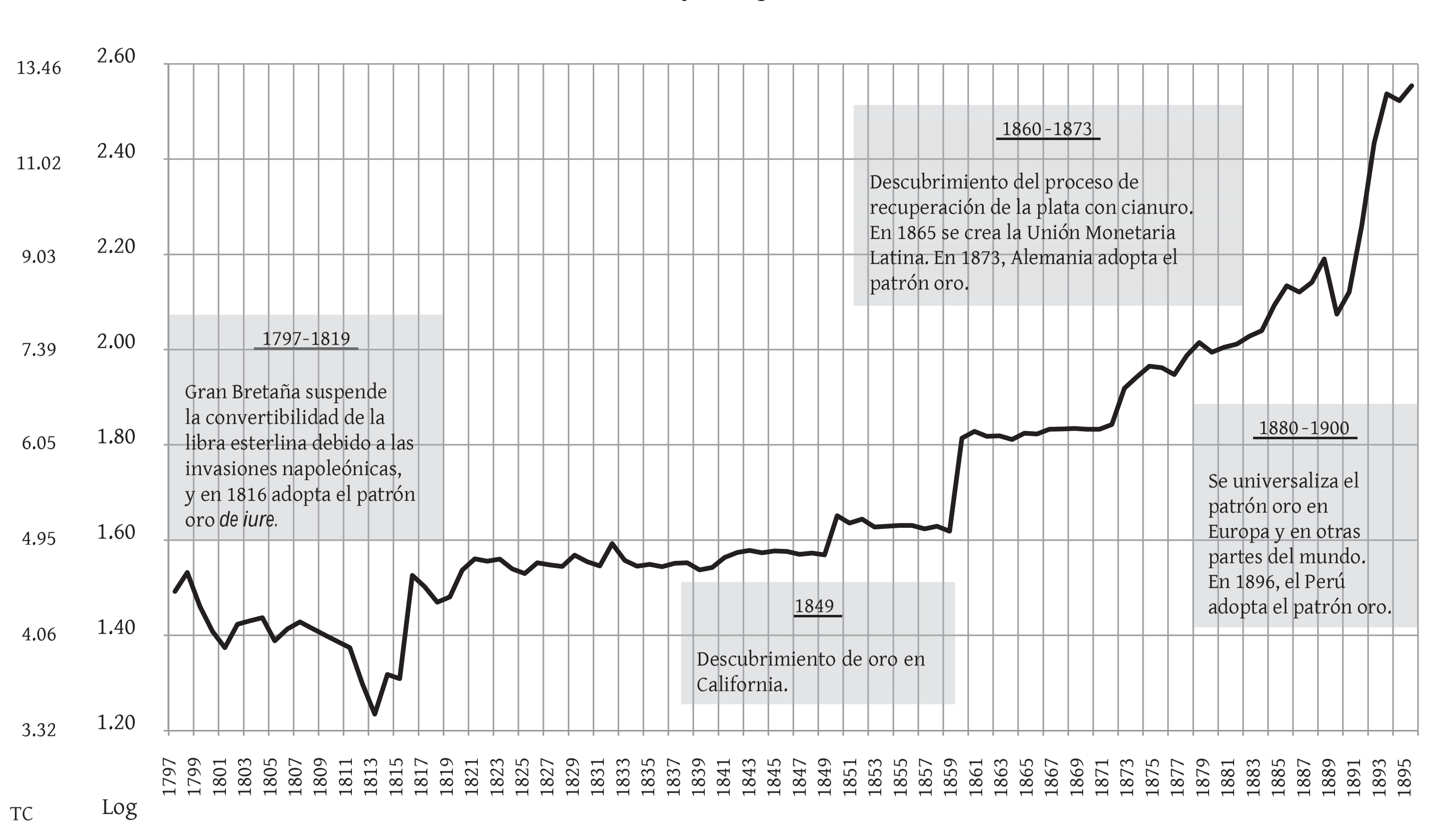
---

27 Al comienzo de la era republicana, la moneda nacional del Perú era el peso colonial, que fue adoptado en 1825. Aunque en teoría el peso boliviano era igual al peruano, en la práctica tenía menor contenido metálico. Debido a la Ley de Gresham, esta moneda desplazó al peso peruano; por ello, en 1863 se creó el sol de plata, que fue la moneda desde esa fecha. En 1897 se adoptó como moneda la libra peruana, equivalente a 10 soles. Cuando fue introducido el sol, el tipo de cambio del antiguo peso con el sol de plata fue establecido en 0.8. Hemos utilizado este tipo de cambio para derivar la cotización del sol entre 1797 y 1863. Un procedimiento similar nos permite deducir la cotización del peso después de 1863. En 1879 se realizó la primera emisión fiscal de billetes, pero debido a los problemas generados por la Guerra del Pacífico los billetes fueron repudiados por el público.

28 En 1896 ya no existía el peso, pero el tipo de cambio con relación a la libra esterlina puede derivarse a partir de la cotización del sol de plata, que fue de 10.3 soles por libra esterlina.

29 Entre 1700 y 1797, el valor del peso aumentó en 3.51%.

Ilustración VI-26
Tipo de cambio del peso/libra esterlina, 1824-1896
(en valores y en logaritmos)



En 1797, el precio de un gramo de plata en Londres era igual a 2.20 peniques, mientras que en 1896 con 1.07 peniques podíamos realizar esta operación; esto equivale a un descenso en el precio de la plata de 51.33%. El contenido de plata del peso para los mismos años fue de 24.245 y 18 gramos de plata, respectivamente; por este concepto hubo una depreciación igual a 25.76%.

Sin embargo, el descenso en el valor de la moneda peruana no fue uniforme, porque se desaceleró en los últimos años del siglo XIX. En la tabla VI-50, resumimos la variación promedio anual y acumulada del precio de la plata y del contenido de plata del sol entre 1824 y 1896.

Tabla VI-50
Variación del precio de la plata y contenido de plata del sol, 1797-1896

Período	Variación promedio anual			Variación acumulada		
	Precio de la plata	Contenido de plata del sol	Tipo de cambio sol/£	Precio de la plata	Contenido de plata del sol	Tipo de cambio sol/£
1797-1819	0.05	-	-0.05	1.17	-	-1.17
1819-1859	-0.07	-0.27	0.35	-2.93	-10.87	13.81
1859-1896	-1.9	-0.51	2.53	-70.25	-18.91	93.55

Nota: las variaciones son logarítmicas.

Entre los años 1797 y 1819, Gran Bretaña suspende la convertibilidad de la libra esterlina debido a las invasiones napoleónicas; esto provoca una apreciación del peso con relación a la libra esterlina, alcanzando su mínimo, 3.32, en 1813. Esta fecha marcó el inicio de la depreciación del peso, la cual se prolongó hasta 1896. En 1816, Gran Bretaña adopta el patrón oro *de iure* y este hecho hizo aumentar el precio de la plata en el mercado de Londres y disminuir el valor de la moneda peruana. Durante los siguientes cuarenta años, el precio de la plata y el contenido de plata del peso cayeron a un promedio anual de 0.07% y 0.27%, respectivamente. A partir de 1859, se acentuó el ritmo promedio de caída del precio de la plata, lo cual conllevó una progresiva devaluación del tipo de cambio de 93.55%.

Aunque no es posible desechar el impacto de los cambios institucionales, este breve análisis demuestra que los factores que explican la depreciación fueron factores internacionales que tuvieron que ver con las modificaciones que experimentó el patrón monetario internacional en el siglo XIX, que pasó de ser uno bimetalista a otro basado en el oro al finalizar el siglo. Este cambio implicó la desmonetización de la plata y explica el descenso que experimentó su precio en el mercado internacional.

Según Charles Kindleberger (2011: 28), en un sistema bimetalista se utiliza más de un tipo de dinero debido a la amplitud de las transacciones monetarias:

> "La necesidad de más de un tipo de dinero radicaba en el hecho de que las transacciones monetarias iban desde cantidades insignificantes hasta sumas muy elevadas, y un dinero que serviría adecuadamente en un extremos de la escala no lo haría en el otro. El cobre se necesitaba para las pequeñas transacciones al por menor, el oro para

el comercio a gran escala y la plata para la mayor parte de pagos intermedios. El problema de utilizar dos dineros –digamos oro y plata– era que si el precio de mercado difiriese del precio de acuñación, la moneda subvalorada sería atesorada o exportada como metal, mientras que el metal sobrevalorado sería llevado a la casa de la moneda o gastado. Se formuló la ley de Gresham (aunque no la hizo sir Thomas Gresham) de que la mala moneda expulsa a la buena". (Kindleberger 2011: 28)

Aunque en teoría era posible estabilizar el precio del mercado al establecer el precio de acuñación, en la práctica esta estrategia no funcionaba porque ignoraba las otras fuerzas que podían determinar el precio del mercado de los distintos metales que desempeñaban funciones monetarias, como el descubrimiento de nuevas minas, de nuevas técnicas metalúrgicas o las innovaciones institucionales que alteraban las ofertas relativas de cada metal.

En el siglo XVIII, el Reino Unido inició un proyecto de reforma monetaria que contemplaba la desmonetización por etapas de la plata y la sustitución del bimetalismo por el patrón oro. Este proyecto no era deliberado sino que en gran medida se explicaba por razones accidentales. Un gran problema de los sistemas que usan como moneda los metales es la degradación que provoca el uso de los metales como dinero.

Tabla VI-51
Tipo de cambio con la libra esterlina y el dólar, 1824-1896

Año	Gramos de plata por £		Gramos de plata		Tipo de cambio			
	Acuñación	Mercado	Peso	Sol	Soles/£	Soles/US$	Pesos/£	Pesos/US$
1824	104.62	114.58	24.25	30.31	3.73	0.79	4.66	0.99
1825	104.62	113.45	24.25	30.31	3.69	0.79	4.62	0.99
1826	104.62	116.06	24.25	30.31	3.78	0.79	4.72	0.99
1827	104.62	115.54	24.25	30.31	3.76	0.79	4.70	0.99
1828	104.62	115.17	24.25	30.31	3.75	0.79	4.69	0.99
1829	104.62	117.91	24.25	30.31	3.84	0.79	4.80	0.99
1830	104.62	116.34	24.25	30.31	3.79	0.79	4.73	0.99
1831	104.62	115.31	24.25	30.31	3.75	0.79	4.69	0.99
1832	104.62	120.83	24.25	30.31	3.93	0.79	4.92	0.99
1833	104.62	116.67	24.25	30.31	3.80	0.79	4.75	0.99
1834	104.62	115.22	24.25	30.31	3.75	0.79	4.69	0.99
1835	104.62	115.68	24.25	30.31	3.77	0.79	4.71	0.99
1836	104.62	115.08	24.25	30.31	3.75	0.79	4.68	0.99
1837	104.62	115.92	24.25	30.31	3.77	0.79	4.72	0.99
1838	104.62	116.06	24.25	30.31	3.78	0.79	4.72	0.99
1839	104.62	114.35	24.25	30.31	3.72	0.79	4.65	0.99
1840	104.62	114.94	24.25	30.31	3.74	0.79	4.68	0.99
1841	104.62	114.94	23.75	29.68	3.82	0.81	4.78	1.01
1842	104.62	116.15	23.75	29.68	3.86	0.81	4.83	1.01
1843	104.62	116.67	23.75	29.68	3.88	0.81	4.85	1.01

Año	Gramos de plata por £		Gramos de plata		Tipo de cambio			
	Acuñación	Mercado	Peso	Sol	Soles/£	Soles/US$	Pesos/£	Pesos/US$
1844	104.62	116.06	23.75	29.68	3.86	0.81	4.82	1.01
1845	104.62	116.53	23.75	29.68	3.87	0.81	4.84	1.01
1846	104.62	116.43	23.75	29.68	3.87	0.81	4.84	1.01
1847	104.62	115.68	23.75	29.68	3.85	0.81	4.81	1.01
1848	104.62	116.01	23.75	29.68	3.86	0.81	4.82	1.01
1849	104.62	115.54	23.75	29.68	3.84	0.81	4.80	1.01
1850	104.62	114.94	21.75	27.18	4.17	0.88	5.21	1.11
1851	104.62	113.18	21.75	27.18	4.11	0.88	5.13	1.11
1852	104.62	114.12	21.75	27.18	4.14	0.88	5.18	1.11
1853	104.62	112.25	21.75	27.18	4.07	0.88	5.09	1.11
1854	104.62	112.38	21.75	27.18	4.08	0.88	5.10	1.11
1855	104.62	112.60	21.75	27.18	4.09	0.88	5.11	1.11
1856	104.62	112.60	21.75	27.18	4.09	0.88	5.11	1.11
1857	104.62	111.82	21.75	27.18	4.06	0.88	5.07	1.11
1858	104.62	112.38	21.75	27.18	4.08	0.88	5.10	1.11
1859	104.62	111.25	21.75	27.18	4.04	0.88	5.05	1.11
1860	104.62	111.95	18.00	22.50	4.91	1.07	6.14	1.34
1861	104.62	113.54	18.00	22.50	4.98	1.07	6.22	1.34
1862	104.62	112.38	18.00	22.50	4.93	1.07	6.16	1.34
1863	104.62	112.52	18.00	22.50	4.93	1.07	6.17	1.34
1864	104.62	111.64	18.00	22.50	4.90	1.07	6.12	1.34
1865	104.62	113.09	18.00	22.50	4.96	1.07	6.20	1.34
1866	104.62	112.96	18.00	22.50	4.95	1.07	6.19	1.34
1867	104.62	114.03	18.00	22.50	5.00	1.07	6.25	1.34
1868	104.62	114.12	18.00	22.50	5.00	1.07	6.25	1.34
1869	104.62	114.26	18.00	22.50	5.01	1.07	6.26	1.34
1870	104.62	114.03	18.00	22.50	5.00	1.07	6.25	1.34
1871	104.62	114.12	18.00	22.50	5.00	1.07	6.25	1.34
1872	104.62	114.49	18.00	22.50	5.05	1.07	6.31	1.34
1873	104.62	116.53	18.00	22.50	5.45	1.07	6.81	1.34
1874	104.62	118.40	18.00	22.50	5.58	1.07	6.98	1.34
1875	104.62	121.39	18.00	22.50	5.71	1.07	7.14	1.34
1876	104.62	130.89	18.00	22.50	5.69	1.07	7.11	1.34
1877	104.62	125.96	18.00	22.50	5.61	1.07	7.01	1.34
1878	104.62	131.37	18.00	22.50	5.84	1.07	7.30	1.34
1879	104.62	134.76	18.00	22.50	6.00	1.07	7.50	1.34
1880	104.62	132.16	18.00	22.50	5.88	1.07	7.35	1.34
1881	104.62	133.57	18.00	22.50	5.94	1.07	7.43	1.34

Año	Gramos de plata por £		Gramos de plata		Tipo de cambio			
	Acuñación	Mercado	Peso	Sol	Soles/£	Soles/US$	Pesos/£	Pesos/US$
1882	104.62	133.75	18.00	22.50	5.98	1.07	7.48	1.34
1883	104.62	136.55	18.00	22.50	6.08	1.07	7.60	1.34
1884	104.62	136.42	18.00	22.50	6.15	1.07	7.69	1.34
1885	104.62	142.01	18.00	22.50	6.49	1.07	8.11	1.34
1886	104.62	152.14	18.00	22.50	6.76	1.07	8.45	1.34
1887	104.62	154.76	18.00	22.50	6.67	1.07	8.34	1.34
1888	104.62	161.09	18.00	22.50	6.81	1.07	8.51	1.34
1889	104.62	161.72	18.00	22.50	7.15	1.07	8.94	1.34
1890	104.62	145.52	18.00	22.50	6.37	1.07	7.96	1.34
1891	104.62	153.20	18.00	22.50	6.67	1.07	8.34	1.34
1892	104.62	173.42	18.00	22.50	7.67	1.07	9.59	1.34
1893	104.62	193.87	18.00	22.50	9.12	1.07	11.40	1.34
1894	104.62	238.56	18.00	22.50	10.11	1.07	12.64	1.34
1895	104.62	231.09	18.00	22.50	9.97	1.07	12.46	1.34
1896	104.62	224.59	18.00	22.50	10.29	1.07	12.86	1.34

Esta degradación podía provocar un cambio en el precio de los metales y la necesidad de realizar ajustes en los precios de acuñación con el propósito de conformarlos a los que prevalecían en el mercado. Para realizar estos ajustes se podía mantener las monedas existentes y ajustar el valor nominal de cada una de ellas, o se podía mantener las denominaciones vigentes y ajustar el contenido metálico de cada grupo. Como aumentar el peso era costoso, se optaba por reducir su peso y esta opción provocaba una depreciación de las monedas metálicas (Kindleberger 2011: 42).

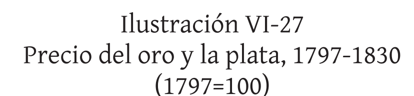
Así, para solucionar el problema que había provocado el desgaste de sus monedas de plata, las autoridades de Gran Bretaña ordenaron en 1696 reacuñar las monedas desgastadas, pero el precio fijado en la casa de acuñación subvaloraba el valor del metal; como consecuencia, fue imposible mantener las monedas de plata en circulación porque era más rentable enviarlas al extranjero, y este hecho provocó una gran escasez de dinero en el país. En 1717, Isaac Newton, el director de la casa de la moneda, había observado que el precio del oro en Inglaterra era mayor que el de Francia, lo que provocaba un gran flujo de oro hacia Londres y, así, la exportación de la plata hacia Asia. Para remediar el problema, una comisión ordenó a reducir el precio del oro, pero la reducción ordenada no fue suficiente y no se pudo impedir la continua exportación de las monedas de plata. Estas en 1797 habían desaparecido de la circulación y, por esta razón, la oferta monetaria del Reino Unido estaba constituida casi en su totalidad por monedas de oro. Como consecuencia, las autoridades británicas se vieron forzadas a eliminar la plata como moneda de curso legal para sumas que excedieran un límite de 25 libras esterlinas.

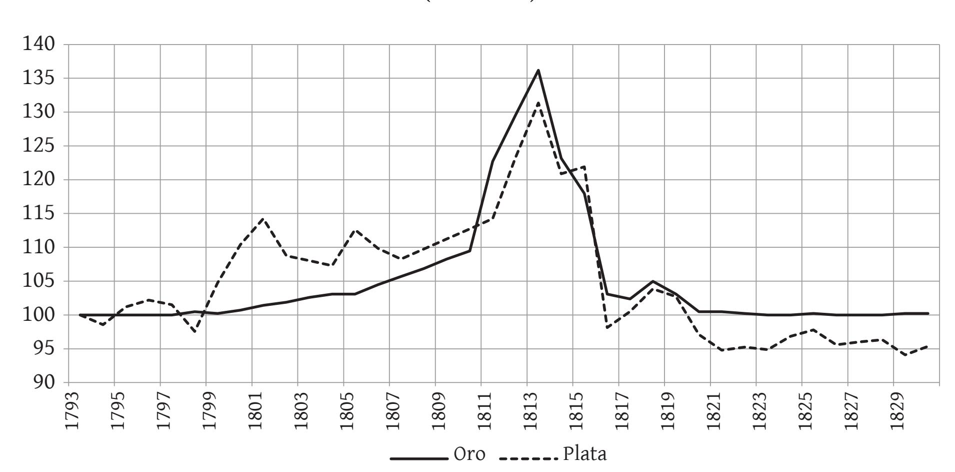
Al final del siglo, en 1798, las autoridades británicas se vieron obligadas a suspender la convertibilidad de la libra esterlina y este hecho produjo un aumento en el precio del oro en Inglaterra y fuerte depreciación de la libra esterlina en los distintos mercados europeos. La convertibilidad de la libra solo se restableció en 1819. La historia en realidad había comen-

zado en 1793, cuando el Reino del Terror en Francia indujo una fuerte salida de capitales desde este país hacia Gran Bretaña. La entrada de capitales incrementó fuertemente la liquidez del sistema bancario británico y ayudó a financiar varios proyectos de inversión en ese país. Sin embargo, en 1795 se produjo un reflujo porque una reforma monetaria en Francia había provocado una gran escasez de dinero, lo que forzó a quienes tenían activos en Gran Bretaña a remitir estos a Francia para cubrir esta deficiencia. En este contexto, la aparición de un destacamento militar francés en las costas de Gales, detonó el pánico y una avalancha para convertir los billetes en moneda metálica; como consecuencia de estos sucesos, el banco de Inglaterra obtuvo el permiso para suspender la convertibilidad (Kindleberger 2011: 84).

La suspensión de la convertibilidad generó un aumento abrupto en el precio de los metales preciosos: oro y plata. En 1793, la onza troy de oro se cotizaba en el mercado de Londres a £ 4.23; en este mismo año, la libra esterlina era equivalente a 111 gramos de plata. En 1813, la cotización de la onza troy de oro fue £ 5.76 y la libra esterlina equivalía a 84.5 gramos de plata. Entre 1797 y 1813, el precio del oro se incrementó en 36.17% y el de la plata en una proporción similar. La deflación se inició en 1813 y se prolongó hasta 1821 (véase la ilustración VI-27).

Los desarrollos que ocurrieron en el mercado de metales preciosos indujeron al Gobierno británico a nombrar un comité encargado de investigarlos, el cual redactó un informe, el *Bullion Report*, uno de los documentos clásicos de la historia monetaria inglesa (Kindleberger 2011: 84). Este comité explicó la depreciación de la libra esterlina por la expansión de la emisión de billetes bancarios, pero sus conclusiones fueron puestas en cuestión por la escuela bancaria, que explicaba el fenómeno como las consecuencias de las dificultades de la balanza de pagos, malas cosechas que ampliaron la demanda de importaciones de grano del Báltico, la restricción monetaria en Alemania que aumentó los tipos de interés y produjo una salida de capitales, y los subsidios que recibieron los aliados británicos en la guerra contra Napoleón (Kindleberger 2011: 85).


Ilustración VI-27
Precio del oro y la plata, 1797-1830
(1797=100)

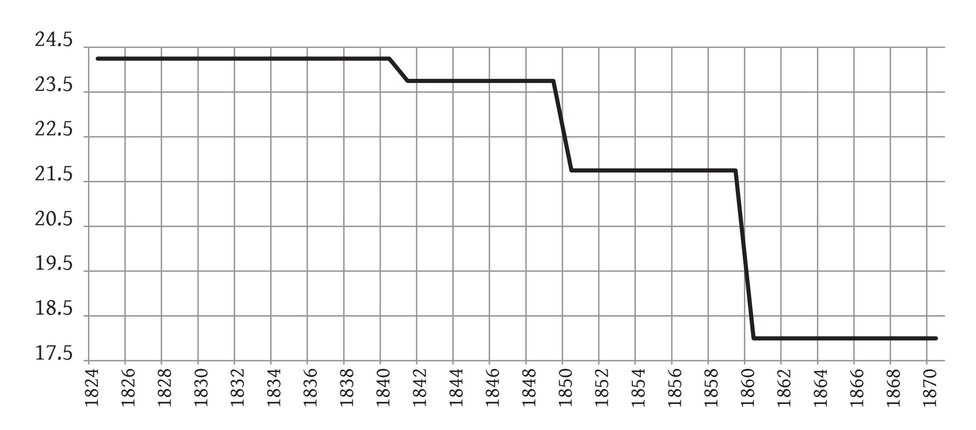


La situación solo se estabilizó en 1824, cuando el precio del oro retornó al mismo nivel que tenía antes de la crisis. Según Kindleberger (2011: 88), esta estabilización tuvo profundas consecuencias en Inglaterra y en el mundo:

> "A largo plazo, tras la recuperación de 1824, la reanudación al precio del oro de 1717 enraizó profundamente el patrón oro en el sistema de hábitos económicos británico, venciendo a los partidarios de la plata, del bimetalismo y de la inconvertibilidad, y rechazando todos y cada uno de los ajustes propuestos para facilitar la transición. También causó probablemente confusión en los británicos respecto a las dificultades de la reanudación en 1925. El mantenimiento paralelo del precio del oro establecido en 1726 en Francia, tras las guerras napoleónicas, con un sistema sin embargo de bimetalismo, contribuyó a dos siglos de mayor o menor estabilidad monetaria (con interrupciones), de los cuales ha dicho Lüthy que es 'imposible exagerar el efecto político, económico e incluso espiritual'". (Kindleberger (2011: 88)

El segundo período se inicia en la década de 1820 y se prolonga hasta 1859. En este lapso, el valor de la moneda peruana experimentó poca variación: la devaluación acumulada llegó a 13.81%, lo que equivale a una tasa promedio anual de 0.35%. Si bien en este período el precio de los metales preciosos de los mercados internacionales experimentó poca variación, las condiciones de oferta se alteraron sustancialmente debido al descubrimiento de nuevos yacimientos de oro en California, en 1849, y Australia, en 1851. La producción mundial del oro se multiplicó casi por 10 y Londres se convirtió en la principal fuente de distribución de este metal. El oro se envió a Francia y en esta plaza financiera sustituía a la plata que era enviada hacia el Extremo Oriente. Debido al aumento en la producción de oro, descendió el precio de este metal, que solo se recupera en 1860. En esta etapa dominan los desarrollos internos porque la depreciación que experimenta el peso se explica casi en su totalidad por la reducción en el contenido de plata del peso (véase la ilustración VI-28).


Ilustración VI-28
Contenido de plata del peso, 1824-1870
(en gramos)



Tal como podemos apreciar en la figura, la tendencia del contenido de plata tiende a una considerable reducción. Así, en 1824 el contenido de plata del peso fue de 24.245 gramos y en 1860 fue de 18 gramos, una devaluación de 25.76%. Sin embargo, esta reducción no se explicó por las políticas del Gobierno peruano, sino que fue una consecuencia de la Ley de Gresham. El gobierno boliviano en 1830 comenzó a practicar una política monetaria que adulteraba el contenido de plata del peso de Potosí y, como consecuencia de esta, comenzó a circular, tanto en Bolivia como en Perú, junto con el peso original, el peso feble, que poseía un contenido de plata menor. En *Gresham on Horseback: The Monetary Roots of Spanish American Political Fragmentation in the Nineteenth Century*, de María Alejandra Irigoin (2006: 18), se señala que en un inicio el peso de las monedas adulteradas en el total fue poco significativo, pero aumentaron en importancia entre 1840 y 1860:

> "La adulteración como política monetaria del gobierno boliviano comenzó en 1830 e inicialmente fue baja. Representaba aproximadamente el 5% de las monedas de la década. La proporción de malas monedas se incrementó cuatro veces en la década de los 1840, y durante los 1850 formaron el 40% del *stock* de monedas en Bolivia. En 1860 todos los pesos bolivianos eran febles". (Irigoin 2006: 18)[30]

Esta adulteración solo terminó en 1863 en el Perú, cuando se introdujo el sistema métrico decimal y una nueva moneda, el sol de plata, pero en Bolivia se prolongó hasta 1870. Según María Alejandra Irigoin (2006), el colapso del Imperio provocó cambios sustanciales en la estructura de gobierno.

El colapso del Imperio colonial tuvo enormes costos, porque elevó sustancialmente los costos de transacción; los mismos Estados impusieron tarifas que hicieron más dificultoso el comercio entre los Estados americanos, y al dividirse las autoridades fiscales y monetarias en más pequeñas no pudieron aprovechar las economías de escala de las que disfrutaron durante la era imperial.

En la tercera etapa, vuelven a predominar las fuerzas internacionales. El mercado internacional de la plata se vio afectado por un conjunto de sucesos. En primer lugar, apareció un proceso electrolítico que refinaba, que hizo posible la explotación de minas con bajo contenido metálico. También, hubo nuevos descubrimientos, como el de Comstock en 1859 en Nevada, pero las fuerzas geopolíticas fueron las determinantes. Después de la Guerra Franco-Prusiana, se unificó Alemania y se fundó el Reichsbank, y se consolidó definitivamente el patrón oro.

Hacia 1870, consideraban emular el ejemplo del Reino Unido y cambiar sus sistemas monetarios bimetálicos por el patrón oro, pero la fuerza que lo impedía era la dificultad de deshacerse de los *stocks* de plata. Al respecto, nos explica Peter Bernstein (2000) lo siguiente:

> "Alemania aprovechó la oportunidad provista por la victoria a Francia en 1871. La indemnización pagada por Francia alivió la necesidad por liquidez de plata para financiar las adquisiciones de oro. Los alemanes esperaron hasta 1873 para comenzar sus

30 El texto original en inglés dice lo siguiente: "Debasement as a monetary policy of the Bolivian government began in 1830 and was initially low. It represented about five per cent of the coinage of the decade. The proportion of bad coins increased four-fold in the 1840s, and during the 1850s they formed the 40 per cent of the stock of money coined in Bolivia. In the 1860s all the Bolivian pesos were feeble or debased".

> ventas de plata, incluso esperando que Francia comprara alguna parte del *stock*. Los franceses no solo se rehusaron a cooperar sino que tomaron una decisión más drástica. El 5 de setiembre de 1873, el día después del último pago de la indemnización, Francia limitó la acuñación de plata a 280,000 francos por día y los bajó nuevamente en noviembre a 150,000. El resultado fue otra fuerte caída en la demanda de plata"[31]. (Bernstein 2000: 250)

Un movimiento similar había ocurrido en los Estados Unidos entre 1834 y 1860. El Congreso de ese país, en 1834, estableció un precio de acuñación para el oro de 20.67, que subvaluaba el precio de la plata. La decisión adoptaba por el Congreso estadounidense fue motivada por razones estrictamente políticas porque tenía el deseo de estimular la producción de oro y algunos congresistas deseaban perjudicar al Biddle's Bank, el segundo banco de los Estados Unidos, aumentando la oferta de monedas de oro. La operación de la Ley de Gresham hizo desaparecer las monedas de plata, aunque la plata continuó desempeñando funciones monetarias (Bernstein 2000: 248).

El tránsito hacia el oro se consolidó después de la Guerra Civil, cuando se intentó restaurar la convertibilidad de la moneda estadounidenses. Al finalizar la guerra, en 1865, se aprobó una legislación para retirar los billetes que se habían emitido durante los años que duró el conflicto, pero fue aplazada cuando se reconocieron los problemas que puede suscitar una medida deflacionaria de esta magnitud. La guerra había provocado un aumento sustancial en el nivel de precios y volver a la convertibilidad hubiera provocado una deflación sustancial. La convertibilidad plena solo pudo ser restaurada diez años después, cuando el Congreso dictó el Acta de Acuñación de 1873, que especificaba las denominaciones de las monedas de oro y plata por ser acuñadas. La nueva legislación, por error, omitía toda referencia al papel de la plata como estándar y solo mencionaba la función subsidiaria que desempeñaba este metal en las monedas de denominación reducida. Con el acta de 1873 finalizó el bimetalismo en los Estados Unidos. El valor de la plata descendía en el mercado mundial, debido a la decisión de Francia de reducir el volumen de monedas acuñadas y los esfuerzos que hacía Alemania para reemplazar su *stock* de plata por oro.

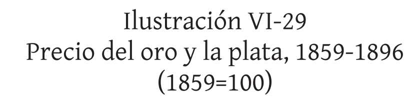
Según Peter Bernstein (2000: 248), el cambio hacia el patrón oro fue la consecuencia inevitable del uso de una mercancía como estándar de valor en el sistema monetario. La sustitución de la plata se explicaría por las desventajas que tenía este metal para cumplir estas funciones:

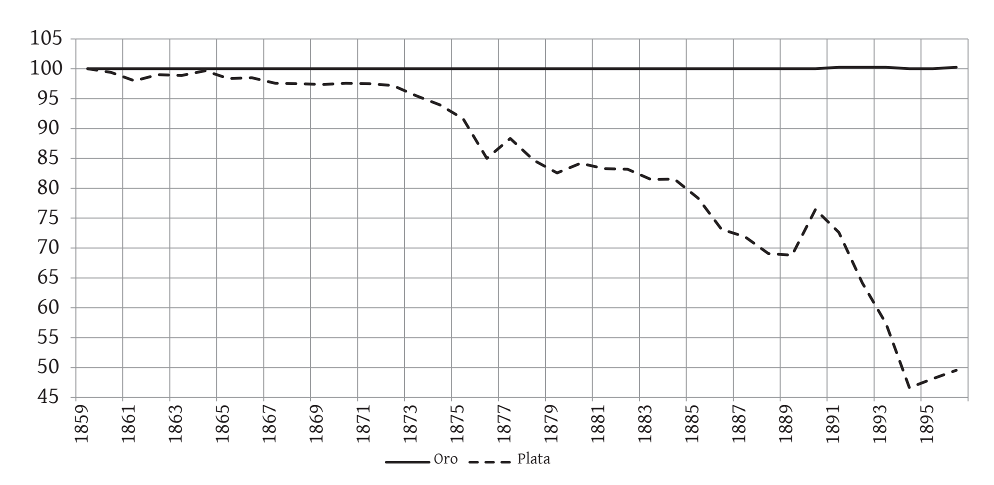
> "La plata podría haber mantenido su supremacía, pero tenía dos desventajas. Primero, carece del *glamour* del oro porque se oxida más rápido que este metal: la plata nunca ha provocado en los hombres y mujeres las mismas reacciones que el oro. En segundo lugar, el volumen de la plata es mucho mayor que el del oro. En los tiempos de Newton y Locke, mil guineas pesaban 18.5 libras, mientras que la misma cantidad de dinero en monedas de plata tenía un peso de 180 libras, por esta razón, el costo de transportar una determinada cantidad de dinero en oro es siempre menor que el costo de mover la misma suma en plata. Cuando el comercio, la industria y el comer-

31 El texto original en inglés dice lo siguiente: "Germany seized on the opportunity provided by its victory over France in 1871. The indemnity paid by the French relieved the Germans of the necessity of liquidating silver in order to finance its purchases of gold. They waited until 1873 to begin their silver sales, even expecting some to be bought by the French. The French not only refused to cooperate but took a more drastic step. On September 5, 1873, the day after the last payment on the indemnity, France limited its silver coinage to 280,000 francs a day and cut it again in November to 150,000. The result was another sharp drop in the demand for silver".

> cio internacional crecieron a una tasa sin paralelo en siglo XIX, esta diferencia física funcionó como un impuesto sobre los movimientos internacionales de capitales e inclinó la balanza hacia el uso del oro. Otro factor que favoreció al oro fue el hecho de que la casa de acuñación tendía a producir monedas de oro de más alta denominación"[32]. (Bernstein 2000: 248)

Todos estos eventos provocaron un descenso abrupto en el precio mundial de la plata, el cual detallamos en la ilustración VI-29.


Ilustración VI-29
Precio del oro y la plata, 1859-1896
(1859=100)



Entre 1860 y 1896, el precio de la plata desciende en 50.16%. Este descenso en el precio de la plata hizo depreciar las monedas de los países que, como el Perú, mantuvieron el bimetalismo. Por ejemplo, el tipo de cambio del peso con relación a la libra esterlina era de 5.05 en 1859, mientras que en 1896 era 12.86, lo que equivale a una depreciación de 154.85%, la cual se explica casi en su totalidad por la reducción que experimentó el precio de la plata en el mercado mundial[33].

32 El texto original en inglés dice lo siguiente: "Silver might have been number one forever, but it has two disadvantages. First, silver lacks gold's glamour because it tarnishes so much faster than gold, silver has never driven men and women to the extremes of greed that have been motivated by gold. Second, silver's bulk is much greater than gold's. In the days of Locke and Newton, one thousand guineas at £ 3 17s 10 d weighed about 18 pounds, while the same amount of money –£ 1050– in silver coins would have come to nearly 280 pounds. The cost of transporting a given amount of money in gold coin was therefore much lower than the cost of moving the same value in silver. With commerce, industry, and international trade and finance growing with unparalleled vigor in the course of the nineteenth century, this simple physical difference against silver operated as a tax on international movements and in the end may have been as important as honor and decency in tipping the scales in favor of gold. Another factor in favor of gold was that a given physical volume of each metal at the Mint could produce a much higher value of gold coins than silver coins".

33 Después de la introducción del sol de plata, la moneda peruana no experimentó una reducción sustancial en su contenido de plata. Sin embargo, en 1875, el Estado había realizado una emisión de billetes que tenía como objetivo pagar la expropiación de las salitreras y financiar el déficit fiscal. Durante la guerra se realizaron

IV
Precios internos y costo de vida

La fuente utilizada para derivar la trayectoria del índice de precios al consumidor (IPC) es el trabajo de Paul Gootenberg titulado "Carneros y Chuño: Price Levels in Nineteenth-Century Peru", publicado en 1990 en *The Hispanic American Historical Review*, vol. 70, N.° 1 (Feb., 1990), pp. 1-56. En este ensayo, el autor mencionado reconstruye a partir de distintas fuentes el índice de precios internos del Perú desde 1800 hasta 1873. Reproducimos en la tabla VI-52 el índice de precios internos del Perú de Gootenberg.

Tabla VI-52
Los precios internos del Perú, 1800-1873
(1830=100)

Año	IPC	Año	IPC	Año	IPC	Año	IPC
1800	131.80	1834	96.70	1848	80.90	1862	121.40
1805	135.20	1835	96.40	1849	82.50	1863	120.90
1810	135.40	1836	101.20	1850	82.10	1864	129.40
1815	128.70	1837	103.30	1851	84.20	1865	142.60
1820	127.90	1838	103.20	1852	85.60	1866	154.10
1822	164.00	1839	102.80	1853	83.90	1867	157.20
1826	112.70	1840	88.00	1854	81.20	1868	158.80
1827	105.90	1841	86.90	1855	90.20	1869	160.00
1828	102.30	1842	82.00	1856	109.10	1870	162.90
1829	98.30	1843	80.60	1857	108.40	1871	164.30
1830	100.00	1844	82.20	1858	110.20	1872	168.40
1831	96.70	1845	82.00	1859	104.10	1873	172.70
1832	92.10	1846	81.50	1860	134.20		
1833	100.40	1847	86.80	1861	121.70		

Fuente: Gootenberg (1990: 33).

El trabajo de Gootenberg sigue la metodología propuesta por Alfonso Quiroz, quien utilizó como fuentes los precios recopilados por hospitales e instituciones de caridad. Su estudio se apoya en los precios que el autor encontró en distintos archivos de 29 productos de subsistencia, entre los que incluye: carne de carnero, carne de vaca, azúcar, arroz, aves, fideos, menestras, chuño, pallares, garbanzos, papas, camotes, zapallos, sal, vela, leñas y carbón.

emisiones adicionales, pero cuando finalizó el conflicto, los chilenos se negaron a recibir estos billetes para el pago de impuestos, aunque sí aceptaban el sol de plata. El tipo de cambio en ese momento era de 1 sol de plata por 15 soles en billete. La medida del ejército de ocupación aceleró la depreciación. En 1867, el tipo de cambio entre el sol y el billete era de 35 soles. En 1888, el gobierno de Cáceres se negó a recibir estos billetes como pago de impuestos. Hemos considerado a los billetes fiscales como bonos, ya que su función como medio de pago y unidad de cuenta parece haber sido bastante limitada.

Las fuentes[34] de las cuales se extrajeron los precios fueron los reportes consulares de los cónsules británicos, los archivos de la beneficencia pública, el diario *El Comercio*, distintos conventos, etc.

Para promediar los distintos precios, Gootenberg construye una canasta que intenta representar los hábitos de consumo que prevalecían en 1830. Con este propósito, se basa en la encuesta de alimentos que hizo la Escuela de Artes y Oficios de Lima en 1869. Según esta encuesta, una familia típica de Lima gastaba el 34% de su presupuesto en carnes; el 5%, en manteca y azúcar; y el 8%, en arroz y frejoles. Tomando como base esta encuesta, el autor realiza distintos ajustes basado en el trabajo de José María Córdova y Urrutia (1839), *Estadística histórica, geográfica e industrial de Lima.*

La canasta de vida elaborada por Gootenberg (1990: 17) se puede apreciar en la tabla VI-53, la cual se descompone en cuatro componentes: alimentos (54.5%), confecciones textiles (11.5%), vivienda (7.8%) y otros (26.2%).

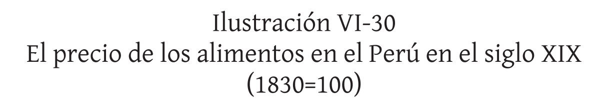
Tabla VI-53
Canasta de vida en el siglo XIX
(en porcentaje)

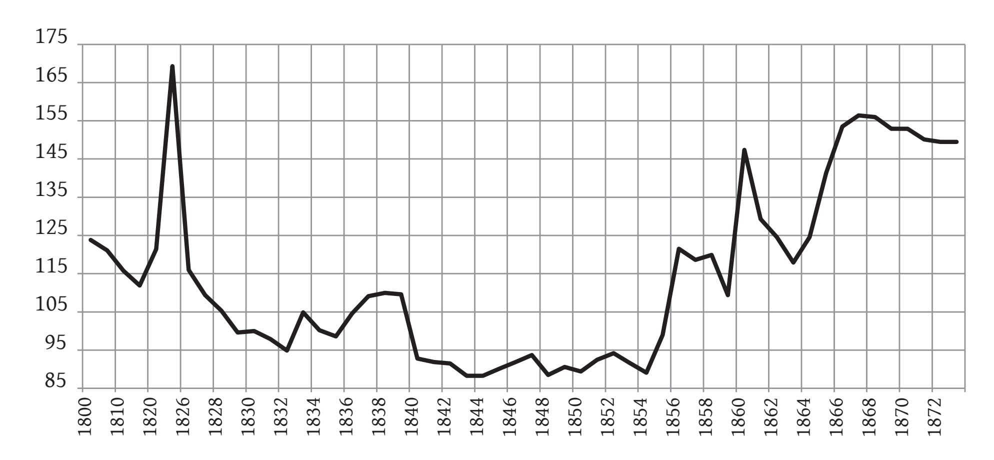
Artículo	Participación	
	Presupuesto	Alimentos
Alimentos	**54.5**	
Carnes	18.7	34.3
Cordero	6.2	11.4
Res	6.2	11.4
Aves de corral	6.2	11.4
Pan	11.4	21.0
Arroz	4.4	8.0
Frejoles	4.4	8.0
Azúcar	2.8	5.1
Manteca de cerdo	2.7	4.9
Fideos	1.0	1.8
Combustible	5.7	10.5
Otros	3.5	6.4
		100
Confecciones textiles	**11.5**	
Vivienda	**7.8**	
Diversas (servicios, etc.)	**26.2**	
Total	**100**	

Fuente: Gootenberg (1990: 17).

34 Consultar Gootenberg (1990: 56).

Con base en esta tabla, Paul Gootenberg construye varios índices de precios para el período comprendido entre los años 1800 y 1873. El primer índice intenta medir la evolución del precio de los alimentos; se trata de un índice de Laspeyres que utiliza la información sobre los precios recopilada por el autor, otorgándole a cada precio individual los pesos que detalla la tabla VI-53 en la tercera columna. Mostramos en la ilustración VI-30 este índice parcial.


Ilustración VI-30
El precio de los alimentos en el Perú en el siglo XIX
(1830=100)



Fuente: Gootenberg (1990: 20). Hemos completado los años 1845 y 1846 con una interpolación lineal.

Dado que los alimentos son el principal componente de la canasta construida por Gootenberg, determinan en gran medida el comportamiento del índice de precios en general y ayudan a identificar las fuerzas que motivan la evolución de los índices de inflación. Al respecto, Gootenberg proporciona las siguientes observaciones:

> "El índice de alimentos exhibe una tendencia deflacionaria (10%), al final del período colonial, interrumpida por el aumento de 51% que ocurrió durante la guerra de Independencia. Sigue una rápida estabilización y luego una deflación continua en 1830, a pesar de las dos guerras que ocurren en el mismo período. A mediados de los 1840, el índice de precios de los alimentos había descendido entre 10% y 12% por debajo de los niveles de la década 1830, o más de un cuarto (28.7%) desde el comienzo de la centuria. En 1849, una irregular inflación por la era del guano comenzó. El índice de precio de los alimentos aumentó 6% entre 1848 y 1853, seguido por significativos aumentos en 1854-1856 (36%), en 1859-1860 (35%) y 1863-1866 (33%). En promedio, durante la alta era del guano, el índice de precios de los alimentos se dobló"[35]. (Gootenberg 1990: 20-21)

35 El original en inglés dice lo siguiente: "The food index demonstrates a late colonial deflationary trend (10 percent), interrupted by a 51 percent independence-war hike peaking in 1822. A rapid stabilization followed, with a continuing deflation in the 1830s, despite two caudillo-wars crests. By the mid-1840s, aggregate food prices had descended 10 to 12 percent below 1830 levels, or more than one-fourth (28.7 percent) since the start of the century. As early as 1849, a fitful guano-age inflation began, food prices had doubled".

Además del índice que mide el precio de los alimentos, Gootenberg construye otros dos índices que intentan medir el precio de los productos textiles importados y el precio de los alquileres urbanos (consultar la tabla VI-54).

Tabla VI-54
Índice de precios de textiles y rentas

Año	Textiles importados (1830=100)	Año	Textiles importados (1830=100)	Año	Textiles importados (1830=100)
1800	169.7	1837	75.5	1856	441.1
1804-1805	1976	1838	71	1857	45.8
1809-1810	228.3	1839	70.5	1858	43.4
1814-1815	208.4	1840	65	1859	45.4
1819-1820	158.7	1841	62.9	1860	45.8
1822-1823	139.1	1842	55.2	1861	44.4
1824	95.7	1843	52	1862	53.4
1825	102.7	1844	53	1863	69.3
1826	97.1	1845	52	1864	78.9
1827	89.6	1846	49.3	1865	70.1
1828	87.8	1847	54.2	1866	70.7
1829	92.2	1848	45.1	1867	59.1
1830	100	1849	44.2	1868	53.1
1831	90.8	1850	47.6	1869	54.9
1832	78.6	1851	45	1870	51.2
1833	79	1852	44.8	1871	49
1834	80.1	1853	47.2	1872	52.1
1835	85.7	1854	43.7	1873	50.7
1836	84.9	1855	42.5		
Año	**Rentas (1854=100)**	**Año**	**Rentas (1854=100)**	**Año**	**Rentas (1854=100)**
1854	100	1861	182.9	1868	334.3
1855	109	1862	199.4	1869	364.4
1856	118.8	1863	217.3	1870	396.8
1857	129.5	1864	236.9	1871	432.5
1858	141.2	1865	258.2	1872	471.4
1859	153.9	1866	281.4	1873	513.8
1860	167.8	1867	306.7		

Fuente: Gootenberg (1990: 23).

El índice de textiles se construye a partir de dos fuentes. Entre 1800 y 1830, usa el precio de los tejidos de algodón de los Estados Unidos; y después de 1830, el precio FOB de las exportaciones de algodón del Reino Unido. La fuente utilizada para derivar el precio de las viviendas es el informe de una Comisión que estableció el Gobierno peruano en 1869[36] para investigar el aumento en los alquileres. Según este informe, los alquileres se incrementaron entre 1855 y 1869 a un ritmo promedio igual a 9% anual.

El índice general de precios se obtiene combinando los índices parciales. Entre 1800 y 1854, se utilizan como componentes el índice de precios de los alimentos y el de los textiles; a los alimentos se les otorgó un peso de 82.6% y a los textiles, uno igual a 17.4%. Entre 1855 y 1873, se utilizan los índices de alimentos, textiles y vivienda con un peso igual a 73.8%, 15% y 10.6%, luego, se encadenan ambos segmentos (véase la tabla VI-52).

Desafortunadamente, el índice de precios internos de Gootenberg finaliza en 1873 y necesitamos completar su trayectoria para poder cubrir todo el período. Para ejecutar esta operación, nos vemos forzados a aproximar la trayectoria de los precios internos sobre la base del índice de precios de las importaciones y el índice de precios de las exportaciones agrícolas. Al primer índice le hemos otorgado una ponderación del 30% y al segundo, una del 70%. Antes de computar el índice, hemos suavizado el precio de las exportaciones agrícolas con un kernel de Epanechnikov de 5 períodos. Mostramos el resultado en la tabla VI-55.

Tabla VI-55
Los precios internos del Perú, 1873-1896
(1873=100)

Año	Importaciones	Exportaciones agrícolas	Precios internos	Año	Importaciones	Exportaciones agrícolas	Precios internos
1873	100.00	100.00	100.00	1885	100.76	74.11	82.11
1874	98.45	94.32	95.56	1886	103.76	72.50	81.88
1875	98.73	91.00	93.32	1887	101.20	76.31	83.78
1876	98.38	89.93	92.46	1888	104.53	79.02	86.67
1877	96.01	90.79	92.35	1889	111.01	80.63	89.74
1878	97.88	92.77	94.30	1890	98.90	81.21	86.52
1879	96.33	94.49	95.04	1891	104.73	82.71	89.32
1880	97.52	94.91	95.70	1892	120.44	85.76	96.16
1881	97.46	95.25	95.92	1893	141.59	90.29	105.68
1882	99.17	91.80	94.01	1894	155.18	93.33	111.89
1883	99.76	85.98	90.12	1895	151.27	93.72	110.99
1884	98.74	79.14	85.02	1896	154.31	92.18	110.82

Fuente: el índice de precios de las importaciones de obtiene a partir del índice de precios del consumidor (IPC) del Reino Unido y el tipo de cambio del sol con relación al peso. El índice de precios de las exportaciones agrícolas refleja el comportamiento de los siguientes productos: azúcar, algodón, café, caucho, lana de oveja y lana de alpaca.

36 Consejo Provincial de Lima, *Datos e informes sobre el alza de precios*, “Cuestión habitación”.

El índice de precios de las exportaciones agrícolas intenta reflejar el movimiento de los salarios nominales de los trabajadores de la Costa ocupados en la plantación de azúcar y algodón y, así, la probable evolución del precio de los servicios y de los alimentos. Ya que no existe otra estadística disponible que nos permita estudiar la evolución de los precios en este lapso, tenemos que conformarnos con este supuesto que no contradice la evidencia cualitativa disponible.

Hemos representado en la ilustración VI-31 la trayectoria de los precios internos del Perú en el siglo XIX. Para obtener esta serie, combinamos el índice de precios internos de la última etapa colonial (1795-1824), los índices de precios de Gootenberg (1824-1873) y la aproximación a los precios internos que proponemos (1873-1896). En la tabla VI-56, mostramos los valores anuales de este indicador.

Es posible segmentar la trayectoria de los precios internos en cuatro fases claramente diferenciadas:

(i) **Última etapa de la era colonial**, 1795-1824: debido al colapso del Imperio español, a la Guerra de la Independencia y al corte de los circuitos comerciales, los precios internos muestran una tendencia ascendente. Entre 1795 y 1824, los precios internos aumentan a un ritmo anual promedio de 1.5%, y en 56.4% en los 29 años que cubre este período;

(ii) **La deflación de los primeros años de la República,** 1824-1854: debido al colapso institucional y al descenso en la demanda agregada, los precios muestran una tendencia descendente. Así, en los 30 años que dura este período, experimentan un descenso de 55.8%, lo que equivale a una tasa promedio anual de 2.7%;

(iii) **La inflación de la era del guano,** 1854-1873: el fuerte aumento en la demanda agregada que provino del *boom* guanero generó un incremento acelerado en los precios; la tasa promedio de inflación fue de 4% por año y el incremento acumulado de los precios, 112.7%;

(iv) **Crisis y deflación,** 1873-1886: en esta etapa vuelven a descender los precios y el origen del descenso se produce antes de la Guerra del Pacífico, debido a causas internacionales. La catástrofe que provoca la guerra consolidó la deflación, que se prolongó hasta 1886. Durante este período, los precios acumulan un descenso igual a 18.1%;

(v) **Devaluación del peso y *boom* exportador**, 1886-1896: en un primer momento, la principal causa de la inflación fue la depreciación de la moneda peruana, que se produjo por el descenso que experimenta el precio de la plata; luego consolida esta tendencia el auge de la agricultura de exportación en la Costa y el descenso en el área agrícola asignada al cultivo de alimentos, especialmente en los valles de Lima. Durante este lapso, la inflación creció en promedio 3% por año y en 10 años, 35.4%. En este mismo lapso, la devaluación del sol con relación a la libra esterlina alcanzó el 52.22%. Como el incremento de precios fue menor, el tipo de cambio real subió abruptamente. La variación que experimentó esta variable inició la industrialización del país.

Ilustración VI-31
Los precios internos del Perú en el siglo XIX
(1876=100)

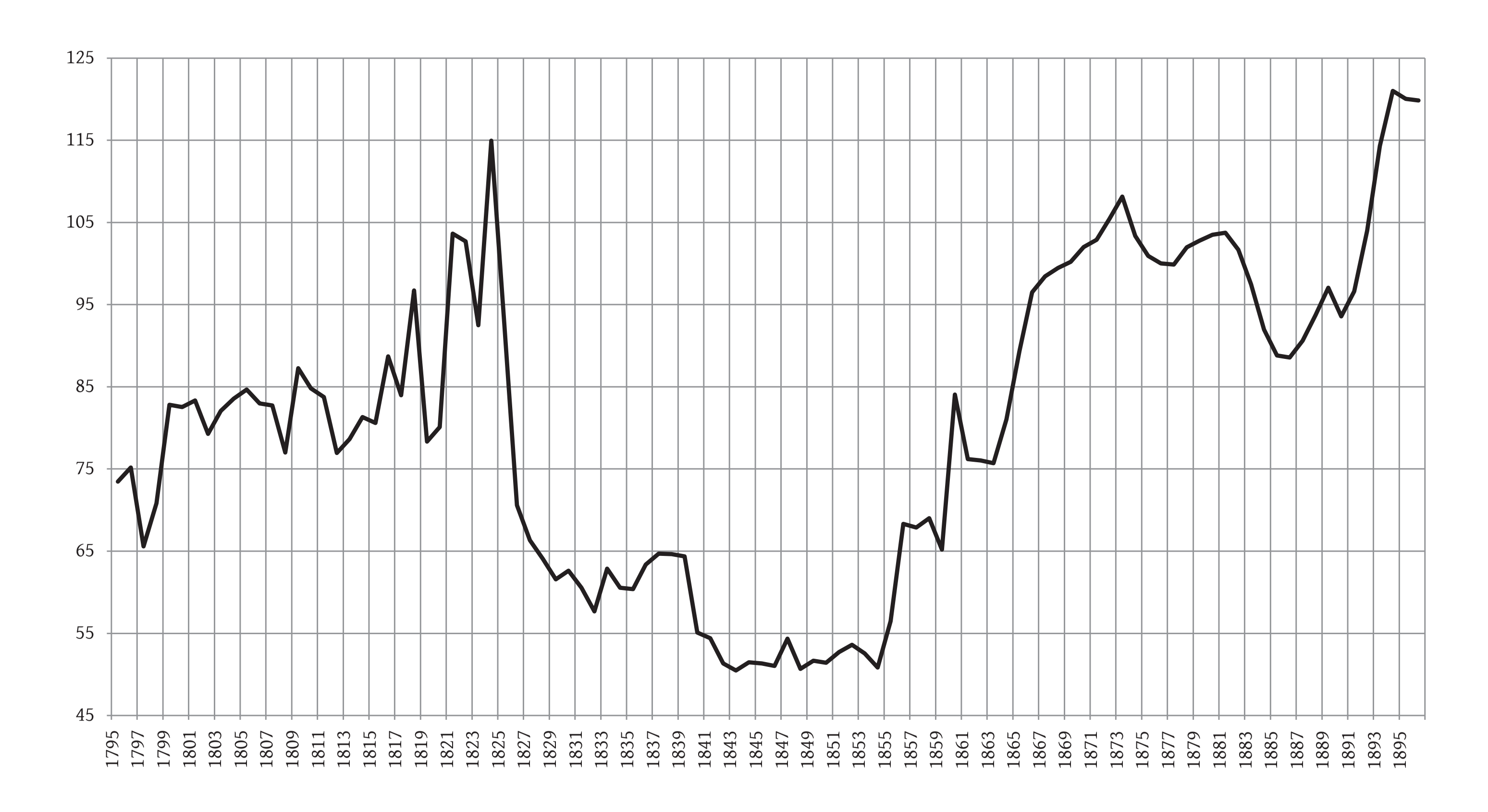


Tabla VI-56
Los precios internos del Perú en el siglo XIX
(1876=100)

Año	Precios internos	Año	Precios internos	Año	Precios internos	Año	Precios internos
1795	57.21	1821	80.70	1847	42.33	1873	84.22
1796	58.53	1822	79.98	1848	39.45	1874	80.48
1797	51.07	1823	72.02	1849	40.23	1875	78.59
1798	55.16	1824	89.51	1850	40.04	1876	77.87
1799	64.48	1825	72.24	1851	41.06	1877	77.78
1800	64.28	1826	54.96	1852	41.75	1878	79.42
1801	64.90	1827	51.65	1853	40.92	1879	80.05
1802	61.73	1828	49.89	1854	39.60	1880	80.60
1803	63.90	1829	47.94	1855	43.99	1881	80.78
1804	65.07	1830	48.77	1856	53.21	1882	79.18
1805	65.93	1831	47.16	1857	52.86	1883	75.90
1806	64.62	1832	44.92	1858	53.74	1884	71.61
1807	64.43	1833	48.96	1859	50.77	1885	69.15
1808	59.96	1834	47.16	1860	65.45	1886	68.96
1809	67.95	1835	47.01	1861	59.35	1887	70.56
1810	66.03	1836	49.35	1862	59.20	1888	73.00
1811	65.22	1837	50.38	1863	58.96	1889	75.59
1812	59.92	1838	50.33	1864	63.11	1890	72.87
1813	61.23	1839	50.13	1865	69.54	1891	75.23
1814	63.33	1840	42.92	1866	75.15	1892	80.99
1815	62.76	1841	42.38	1867	76.66	1893	89.01
1816	69.07	1842	39.99	1868	77.44	1894	94.24
1817	65.39	1843	39.31	1869	78.03	1895	93.48
1818	75.32	1844	40.09	1870	79.44	1896	93.34
1819	61.00	1845	39.99	1871	80.13		
1820	62.37	1846	39.75	1872	82.13		

V
Los términos de intercambio en el siglo XIX

Precio de las exportaciones

En el siglo XIX, era posible agrupar los productos de exportación del Perú en tres subsectores: metales (oro y plata), fertilizantes (guano y salitre) y productos agroindustriales (azúcar, algodón y lanas). Hemos detallado en la tabla VI-57 su importancia relativa en 1876. En esa fecha, los principales productos de exportación eran los fertilizantes (70.79%), ocupaban el segundo lugar los productos agroindustriales (16.19%) y en tercer lugar estaban los metales (9.92%).

Tabla VI-57
Valor de los productos de exportación peruanos, 1876
(en soles)

Producto	Cantidad (TM)[1/]	Precio (TM)[1/]	Valor	Participación
Productos mineros			**42,377,501.52**	**80.71**
Minería no metálica			**37,171,154.99**	**70.79**
Guano	585,406	49.92	29,223,589.60	55.66
Salitre	192,101	41.37	7,947,565.39	15.14
Minería metálica			**5,206,346.53**	**9.92**
Oro	0.99	775,610.15	767,854.04	1.46
Plata	80.43	43,400.00	3,490,842.82	6.65
Cobre concentrado	5,698	87.37	497,825.78	0.95
Cobre refinado	76	198.56	15,090.92	0.03
Estaño ore	355	207.65	73,714.92	0.14
Estaño refinado	77	4,688.55	361,018.05	0.69
Productos agrícolas			**8,500,882.21**	**16.19**
Algodón	3,134	299.26	937,876.14	1.79
Azúcar	56,102	79.97	4,486,470.73	8.54
Cacao	29	159.27	4,618.91	0.01
Café	128	236.79	30,309.73	0.06
Cascarilla	289	495.79	143,284.59	0.27
Caucho[2/]	77	876.00	67,101.60	0.13
Lana de alpaca	1,413	1,567.93	2,215,481.23	4.22
Lana de oveja	1,434	429.39	615,739.27	1.17
Exportaciones a Bolivia			**1,628,977.54**	**3.10**
Exportaciones totales			**52,507,361.28**	**100**

1/ TM: tonelada métrica.
2/ La cantidad exportada del caucho es un promedio simple de los años 1870 y 1881 y el precio es el de 1870.
Fuentes: para las cantidades, Hunt (2011) y para los precios, revisar la tabla VI-59.

Como la composición de la canasta exportadora experimentó cambios frecuentes, es conveniente usar un índice de Divisia a la hora de computar el índice de precios de las exportaciones.

En la ilustración VI-32, mostramos la trayectoria del índice de precios durante el siglo XIX. En esta, incluimos una curva de tendencia que nos ayuda a determinar los desarrollos de largo plazo de precios[37]. Es también interesante la ilustración VI-33, que muestra los distintos componentes del índice de precios de exportación: precios de productos agroindustriales (azúcar, algodón, cacao, café, cascarilla, caucho, lana de oveja y lana de alpaca), precios de productos metálicos (oro, plata, cobre concentrado, cobre refinado, estaño concentrado y estaño refinado) y precios de fertilizantes (guano y salitre). Incluimos en la tabla VI-58 el valor anual de estos índices parciales y del índice de precios entre los años 1824 y 1896. Resumimos en la tabla VI-59 las fuentes empleadas en la elaboración del índice de precios de las exportaciones.

Tabla VI-58
Precios de los rubros de exportación, 1795-1896
(1876=100)

Año	Agrícolas	Metales	Fertilizantes	Índice de precios	Año	Agrícolas	Metales	Fertilizantes	Índice de precios
1795	98.36	82.79	-	87.96	1815	119.36	82.40	-	94.91
1796	130.56	82.73	-	91.81	1816	118.02	81.65	-	94.54
1797	120.32	82.51	-	90.39	1817	130.82	83.03	-	97.71
1798	120.37	82.79	-	90.88	1818	118.93	82.56	-	96.33
1799	127.71	83.16	-	96.94	1819	115.52	82.46	-	93.96
1800	131.98	81.99	-	97.11	1820	105.59	82.38	-	96.66
1801	111.68	81.68	-	92.88	1821	100.52	82.75	-	101.73
1802	112.94	81.56	-	90.83	1822	93.80	83.20	-	98.91
1803	113.60	81.91	-	92.43	1823	87.62	82.98	-	94.39
1804	108.31	82.01	-	91.42	1824	84.26	83.04	-	96.19
1805	115.90	82.08	-	93.32	1825	83.85	82.52	-	95.78
1806	113.49	81.79	-	91.85	1826	80.38	82.40	-	95.21
1807	108.86	82.07	-	91.52	1827	77.06	82.61	-	95.02
1808	113.79	82.10	-	92.30	1828	71.95	82.56	-	94.45
1809	104.39	82.08	-	90.04	1829	68.35	82.52	104.87	93.95
1810	105.54	82.19	-	90.25	1830	63.54	82.98	104.87	93.65
1811	106.26	82.51	-	90.37	1831	61.23	82.75	104.87	93.29
1812	98.79	83.30	-	88.43	1832	62.94	82.58	104.87	93.29
1813	93.39	82.84	-	87.64	1833	64.57	83.22	104.87	93.88
1814	93.20	82.65	-	87.41	1834	62.63	82.70	104.87	93.37

37 La tendencia se computó con un kernel de Epanechnikov de 11 períodos.

Año	Agrícolas	Metales	Fertilizantes	Índice de precios	Año	Agrícolas	Metales	Fertilizantes	Índice de precios
1835	72.26	82.54	104.87	94.49	1866	124.70	102.80	108.98	109.96
1836	71.71	82.49	104.87	94.35	1867	113.30	102.35	148.58	133.76
1837	75.95	83.01	104.87	95.67	1868	97.25	101.29	118.47	111.68
1838	62.21	84.41	104.87	93.08	1869	91.71	101.63	122.38	113.89
1839	66.15	84.74	104.87	94.37	1870	95.89	102.52	92.54	92.99
1840	69.12	84.42	104.87	95.02	1871	119.67	103.86	120.79	114.36
1841	64.85	84.40	104.87	94.05	1872	126.80	105.93	124.34	117.61
1842	57.14	86.09	104.87	93.77	1873	119.57	112.29	110.86	110.47
1843	53.42	86.35	104.87	93.18	1874	107.33	108.42	126.45	116.97
1844	52.36	86.31	104.87	92.93	1875	98.57	100.43	110.10	105.80
1845	59.22	86.04	104.87	94.39	1876	100.00	100.00	100.00	100.00
1846	63.59	86.13	104.87	95.57	1877	104.64	98.64	109.55	106.34
1847	58.34	86.18	85.37	87.83	1878	96.67	99.65	113.69	107.80
1848	53.84	86.16	81.15	85.11	1879	97.05	98.98	110.85	106.60
1849	49.56	86.08	80.57	84.18	1880	99.89	97.10	110.85	107.19
1850	47.59	85.71	90.23	88.69	1881	102.52	101.76	110.85	110.85
1851	53.93	92.69	102.09	97.57	1882	97.99	105.26	110.85	109.20
1852	57.32	92.17	102.09	97.87	1883	95.99	106.93	129.25	110.65
1853	61.64	92.55	102.09	98.42	1884	88.58	104.97	109.51	102.44
1854	69.64	92.70	118.49	109.94	1885	82.51	104.15	109.51	97.80
1855	68.08	93.61	124.68	114.39	1886	73.18	105.79	109.51	92.23
1856	60.11	94.90	131.66	118.13	1887	77.80	104.62	109.51	94.82
1857	70.60	93.83	145.31	126.99	1888	84.21	110.03	109.51	101.01
1858	87.44	96.30	134.24	121.66	1889	94.53	104.06	109.51	105.63
1859	68.47	97.05	129.94	117.54	1890	80.59	105.67	109.51	96.45
1860	79.92	93.95	140.00	123.98	1891	78.74	105.73	109.51	95.00
1861	103.90	112.62	142.65	131.66	1892	88.24	104.24	109.51	102.03
1862	102.43	113.86	158.42	140.64	1893	106.08	108.05	109.51	115.28
1863	106.31	108.89	152.98	136.82	1894	103.39	115.56	109.51	115.90
1864	116.71	105.30	109.88	110.02	1895	98.47	105.83	109.51	109.39
1865	134.98	101.25	92.08	100.54	1896	106.72	108.88	109.51	116.59

Ilustración VI-32
Índice de precios de exportaciones, 1776-1896
(1876=100, en logaritmos)

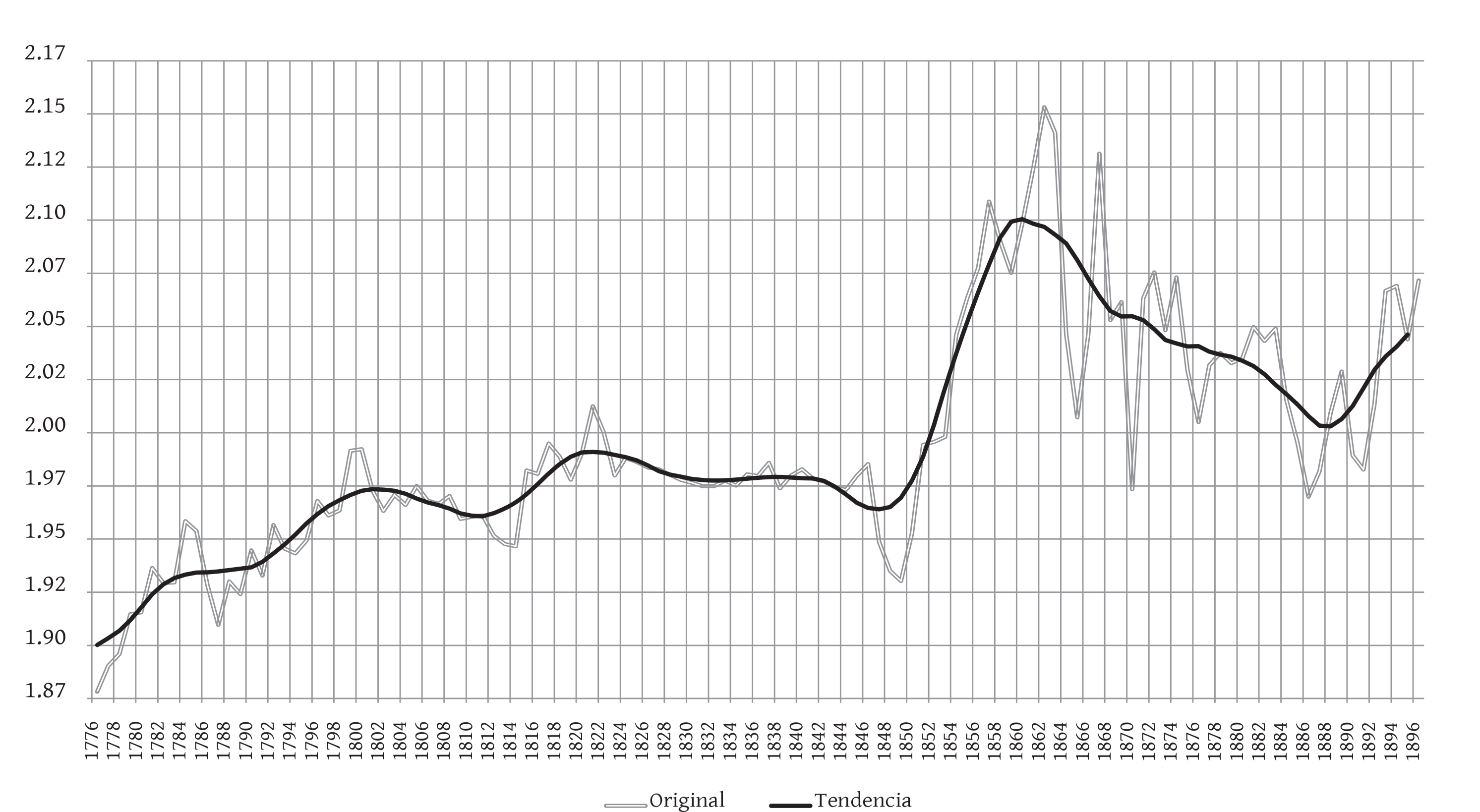


Ilustración VI-33
Componentes del índice de precios de exportación, 1776-1896
(1876=100, base de exportaciones a Bolivia=1824, en logaritmos)

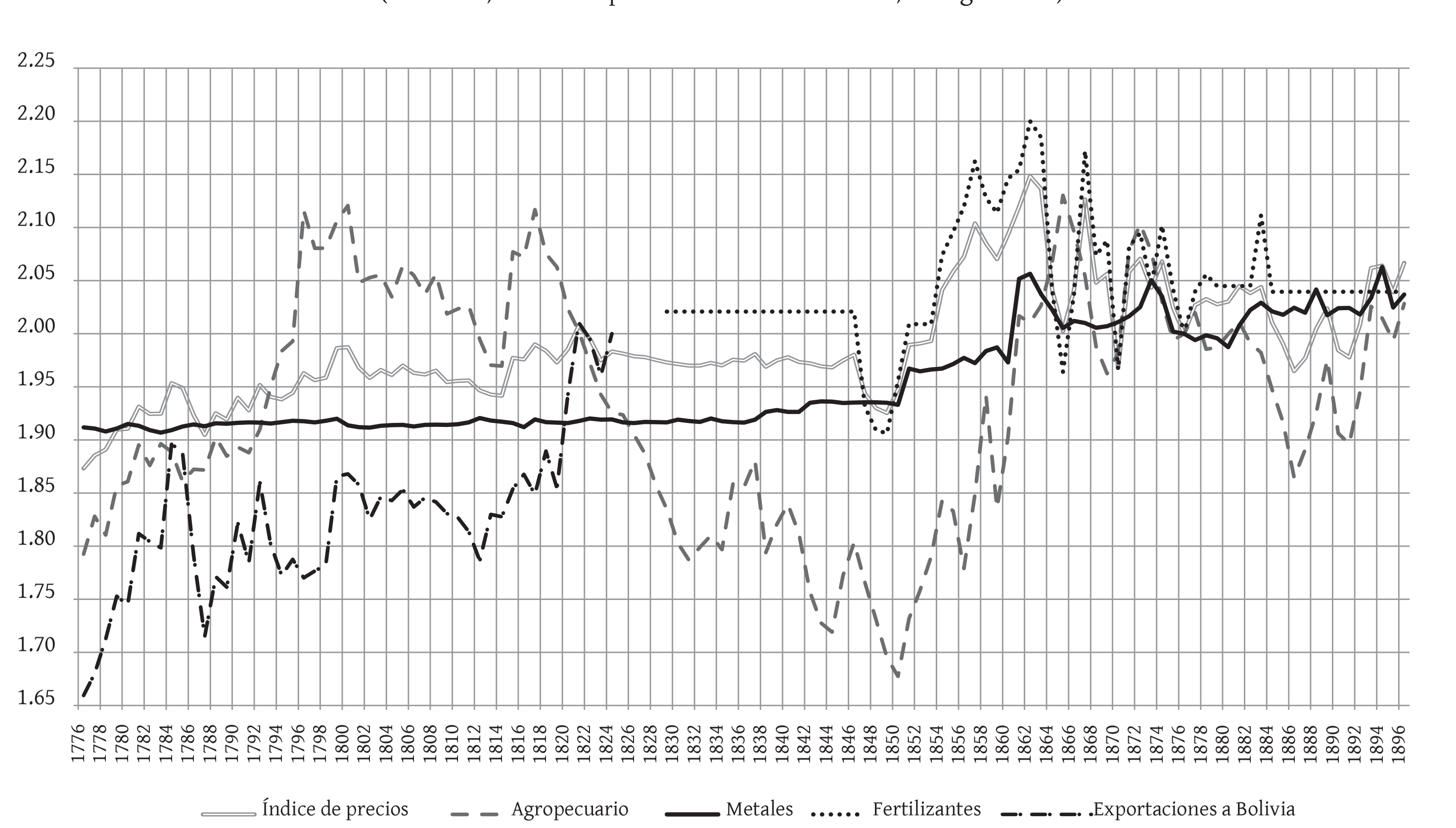


Tabla VI-59
Fuentes de los precios de exportación, 1824-1896

Grupo de producto	
Fertilizantes	**Comentarios y fuentes**
Guano	La serie del precio del guano fue hallada a partir de una interpolación hacia atrás y hacia adelante sobre la base del precio de 1870 estimado por Hunt (1973) como dato fijo. Para el período 1850-1878, se utilizaron los valores de las exportaciones de guano de Javier Tantaleán Arbulú (1983), *Política económico-financiera y la formación del Estado: siglo XIX* (Lima: Centro de Estudios para el Desarrollo y la Participación) en el cuadro 7 del apartado de anexos; luego fue dividido entre las cantidades estimadas por Hunt para obtener los precios respectivos. Para el período del contrato Dreyfus, 1870-1878, se obtuvo un precio promedio al dividir los valores de las exportaciones entre las cantidades estimadas por Hunt. Para los años 1846-1849, se estimaron los precios a partir del valor del guano exportado extraído del gráfico 4 del mismo libro de Tantaleán (1983), entre las cantidades estimadas por Hunt (1973). Mientras que para los primeros años, 1841-1845, por la falta de datos, se supuso que los precios se mantuvieron iguales al valor disponible más cercano, 1846. La serie estaba expresada en pesos por tonelada, pero fue transformada a soles por tonelada, al ser multiplicado por el tipo de cambio peso/sol de 0.8.
Salitre	Para la estimación de los precios de los nitratos, se realizó una interpolación hacia adelante tomando como año base los precios de 1870, estimados por Hunt (1973), y manteniendo las fluctuaciones de la serie de precios hallada en 1840 de Heraclio Bonilla (2005), *El futuro del* pasado, tomo I, p. 349 (Lima: Fondo Editorial del Pedagógico San Marcos); este, a su vez, tuvo como fuente a Greenhill, R. y Rory Miller (1973) en el trabajo “The Peruvian Government and the Nitrate Trade, 1873-1879”, presentado en el *Journal of Latin American Studies* 5, N.º 1. pp. 1-10.
Metales	**Comentarios y fuentes**
Oro	Entre 1824 y 1896, se utilizaron los precios del mercado de Londres. Ambos extraídos de <http://www.measuringworth.com/datasets/gold/result.php>. Esta base de datos tuvo como fuente a Lawrence H. Officer y Samuel H. Williamson (s. f.), “The Price of Gold, 1257-2010”, en *Measuring Worth* con URL: <http://www.measuringworth.com/gold/>. Como estas están expresadas en libras por onzas finas, fueron transformadas a gramos de plata por tonelada. De esta manera, los precios fueron extrapolados manteniendo las variaciones de ambas series transformadas, tomando como base el precio del oro por tonelada de 1870 estimado por Hunt (1973).
Plata	El precio se derivó a partir del contenido metálico del peso. Los datos se extrajeron de diversas fuentes: Brown, Kendall W. (1990), “Price Movements in 18th Century Peru: Arequipa”, en Lyman Johnson y Enrique Tandeter (eds.), *Essays in the Price History of 18th Century Latin America* (Albuquerque: UNM Press), pp. 137-172; Burzio, Humberto (1958), “El peso plata hispanoamericano”, en *Historia*, N.°3, Buenos Aires, pp. 9-24; y María Alejandra Irigoin (2006). *Gresham on Horseback: The Monetary Roots of Spanish American Political Fragmentation in the Nineteenth Century*. Luego se tomó como punto de referencia el precio por tonelada estimado por Hunt (1973), y se extrapoló a partir de datos disponibles sobre la inversa del contenido de plata por peso; es decir, la cantidad de pesos por gramo de plata.
Cobre	Se tomó como fuente la serie de precios de la producción de cobre de Chile y Estados Unidos en el mercado de Nueva York, extraída de Culver y Reinhart (1989), “Capitalist Dramas: Chile’s Response to Nineteenth-Century World Copper Competition”, publicado en *Comparative Studies in Society and History*, vol. 31, N.º 4 , pp. 722-744. Al solo disponer de los precios por década, se realizó una interpolación

	cúbica para hallar los precios faltantes, para poder obtener nuevos precios a partir de un conjunto discreto de datos previos. Los precios se encontraban en centavos de dólares americanos por libra y fueron convertidos a pesos por tonelada, al ser multiplicados por el tipo de cambio correspondiente dólar/peso para el período 1810-1824, y dólar/sol para el período 1824-1896 en dólares. Luego de obtener las series de precios, se utilizó el precio del cobre por tonelada de 1870 estimado por Hunt (1973), y se hizo una interpolación, manteniendo las fluctuaciones de los precios de las fuentes disponibles desde 1824-1896.
Estaño	Se extrajeron los precios de la base de datos del International Institute of Social History en el siguiente URL: <http://www.iisg.nl/hpw/brannex.php#table>. Esta base tuvo como fuente un documento de trabajo de un proyecto sobre la reconstrucción de cuentas nacionales de los Países Bajos, "Constructing the Nineteenth-Century Cost of Living Deflator (1800-1913)", realizado por Arthur van Riel (2009). La serie estaba expresada en *guilders* o florines por cada 100 kilogramos; similar a la moneda de plata sudamericana, fue convertida a gramos de plata por cien kilogramos, al multiplicar la cantidad de gramos de plata que contenía un *guilder*; después la serie fue transformada en pesos por tonelada, al multiplicar el contenido de plata de cada peso, para el período colonial. Luego, los precios concernientes a la primera República fueron transformados al ser multiplicados por 0.8, el tipo de cambio peso/sol. Luego de obtener las series de precios, se utilizó el precio del estaño por tonelada de 1870 estimado por Hunt (1973), y se hizo una interpolación, manteniendo las fluctuaciones de los precios de las fuentes disponibles desde 1824-1896.
Agrícolas	**Comentarios y fuentes**
Algodón	Para el período 1824-1869, se utilizó la serie de precios del mercado de Inglaterra expresada en gramos de plata por kilogramo, extraída de la base de datos Global Commodity Prices Database, de Allen y Unger, con URL: <http://www.gpih.ucdavis.edu>, cuya fuente original fue Gregory Clark (2007) en su trabajo "The Long March of History: Farm Wages Population and Economic Growth, England 1209-1869", en *Economic History Review*, vol. 60, N.º 1. pp. 99-135. Para la década siguiente, 1870-1880, se utilizaron los precios de exportación del algodón de Estados Unidos, extraídos de *Historical Statistics of the United States, 1789-1945. A supplement of the Statistical Abstract of the United States* (1949: 108), realizado por el Departamento de Comercio de los Estados Unidos y el US Bureau of the Census. Esta serie estaba expresada en centavos de dólar americano por libra, y fue transformada en gramos de plata por tonelada. Para el período 1881 a 1899, se tomaron los precios en libras esterlinas por tonelada de Rosemary Thorp (Thorp y Bertram 1978), *Perú: 1890–1977. Crecimiento y políticas en una economía abierta* (p. 500). Esta serie fue transformada a pesos por tonelada al multiplicar la serie original por el tipo de cambio sol/libra.
Azúcar	Se utiliza la serie de precios del mercado de Inglaterra expresada en gramos de plata por kilogramo, extraída de la base de datos Global Commodity Prices Database de Allen y Unger, con URL: <http://www.gpih.ucdavis.edu>. En esta página web se indica que la fuente original fue Gregory Clark (2007), en su trabajo "The Long March of History: Farm Wages Population and Economic Growth, England 1209-1869", en *Economic History Review*, vol. 60, N.º 1, pp. 99-135. Para la década siguiente, 1870-1881, se utilizó la serie de precios del mercado de Vermont, extraída de la misma base de datos, pero cuya fuente original fue T. M. Adams (1944) en "Prices Paid by Vermont Farmers", en *Vermont Agricultural Experiment Station Bulletin*, 507, Supplement). Si bien existía más de una serie disponible para estos años, se eligió esta debido a su similitud con las fluctuaciones y valores de los precios del mercado de Inglaterra. Ambas series estaban expresadas en gramos de plata por kilogramo, y fueron transformadas a pesos por tonelada. Para el período 1881 a

	1899, se tomaron los precios en libras esterlinas por tonelada de Rosemary Thorp (Thorp y Bertram 1978), *Perú: 1890-1977. Crecimiento y políticas en una economía abierta* (p. 500). Esta serie fue transformada a pesos por tonelada al multiplicar la serie original por el tipo de cambio sol/libra.
Cacao	Para los años 1825, 1826 y 1828, se tomaron los datos de Cristina Mazzeo, proporcionados gentilmente por la autora. Entre 1786 y 1794, se usa su obra *Comercio libre en el Perú: las estrategias de un comerciante criollo, José Antonio de Lavalle y Cortés Conde de Premio Real, 1777-1815* (1994: 127). Para el período 1826-1899, se utilizó la base de datos del International Institute of Social History con URL: <http://www.iisg.nl/hpw/brannex.php#table>. Esta base tuvo como fuente un documento de trabajo de un proyecto sobre la reconstrucción de cuentas nacionales de los Países Bajos, "Constructing the Nineteenth-Century Cost of Living Deflator (1800-1913)", realizado por Arthur van Riel (2009). La serie, expresada en *guilders* o florines por cada 10 kilogramos, fue convertida a gramos de plata, al multiplicar la cantidad de gramos de plata que contenía *guilder*; después fue transformada en pesos por tonelada; para poder compararlas, se consideró este tipo de cambio según el contenido de plata de cada moneda, al dividir el contenido de plata del *guilder* entre el del peso.
Café	Para calcular la serie de pesos por tonelada durante el período de 1824 a 1869, se utilizaron los datos de Inglaterra en gramos de plata por tonelada de la base de datos Allen-Unger Global Commodity Prices Database de Richard W. Unger y Robert C. Allen, con URL: <http://gcpdb.info/data.html>. Esta tuvo como fuente a Gregory Clark (2007), "The Long March of History: Farm Wages Population and Economic Growth – England 1209-1869 (*Economic History Review*, vol. 60, N.º 1, 2007). Estas cifras se deflactaron con el contenido de plata correspondiente al peso y se calculó su correspondiente tasa de crecimiento. A partir de los datos de 1870 de Hunt (1973), de café en soles por tonelada, se dividió entre la tasa de crecimiento previamente calculada correspondiente al año 1870. De esta manera, el procedimiento se hizo de adelante hacia atrás. Para el período correspondiente de 1871 a 1881, se realizó un procedimiento similar, solo que en lugar de dividir se multiplicaron los valores de café en soles por tonelada con la tasa de crecimiento calculada. Para el período de 1882 a 1899, se tomaron los datos de Rosemary Thorp (Thorp y Bertram 1978), *Perú: 1890-1977. Crecimiento y políticas en una economía abierta* (p. 500) de los precios del café en libras esterlinas por una tonelada, para calcular su tasa de crecimiento y multiplicarla por el valor correspondiente al año anterior para hallar la estimación de soles por tonelada del café.
Cascarilla	Se tomaron como base los datos reconstruidos para el período colonial para realizar una interpolación siguiendo las variaciones del índice de precios del consumidor de Inglaterra, considerando los precios de 1710, 1715-1717, 1760-1762, 1772, 1784, 1789, 1800-1801, 1813-1814, 1817, 1839 y 1840 como fijos e interpolando con el IPC; esta operación se realizó por segmentos para llenar los datos faltantes entre los años disponibles más cercanos. Para ello, se tomó como supuesto que las exportaciones de cascarilla fluctuaban de manera similar a las variaciones del IPC de nuestro principal destino de exportaciones en los siglos XVIII y XIX. Si bien esta es una aproximación arriesgada, no fue posible encontrar precios internacionales confiables.
Caucho	Para el período 1862-1882, se asumió el precio estimado por Hunt (1973) del caucho del año 1870. Para el período 1881 a 1899, se tomaron los precios en libras esterlinas por tonelada de Rosemary Thorp (Thorp y Bertram 1978), *Perú: 1890-1977. Crecimiento y políticas en una economía abierta* (p. 500).

Lana de oveja	Para el período 1824-1880, se utilizó la serie de precios de lana de oveja expresada en gramos de plata por kilogramo del mercado de Inglaterra extraído de la base de datos Global Commodity Prices Database de Allen y Unger, con URL: <http://www.gpih.ucdavis.edu>, cuya fuente original fue Gregory Clark (2007) en su trabajo "The Long March of History: Farm Wages Population and Economic Growth, England 1209-1869", en *Economic History Review*, vol. 60, N.º 1, pp. 99-135. Esta serie fue transformada a pesos por tonelada al ser multiplicada por el contenido de plata del peso. Para el período 1881 a 1899, se tomaron los precios de la lana de oveja en libras esterlinas por tonelada de Rosemary Thorp (Thorp y Bertram 1978), *Perú: 1890-1977. Crecimiento y políticas en una economía abierta* (p. 500). Esta serie fue transformada a pesos por tonelada al multiplicar la serie original por el tipo de cambio sol/libra. Para el período 1824-1900, se realizó una interpolación hacia atrás con las fluctuaciones de la serie disponible al tomar como base el precio de 1870 estimado por Hunt (1973), expresado en pesos por tonelada. Para 1824-1896, esta serie se transformó a pesos por tonelada al ser multiplicada por el tipo de cambio soles/peso de 0.8. Para el tercer período, 1900-1966, se utilizó la serie original por corresponder a una fuente primaria.
Lana de alpaca	Al no disponerse de series para los precios de la alpaca, se utilizaron las variaciones obtenidas de la lana de ovino, en donde se mantuvo la misma trayectoria, pero con un premio por su calidad. De esta manera, se utilizaron las mismas fuentes mencionadas en la estimación del precio de la lana de oveja.
Agroindustria	**Comentarios y fuentes**
Exportaciones a Potosí	Revisar la explicación de la tabla VI-41 en "Exportaciones" de la sección II, "La estimación del PIB del Perú en el siglo XIX: los componentes de la demanda agregada", del presente capítulo.

Como se aprecia en la figura, existe una diferencia apreciable en la tendencia y volatilidad de los distintos componentes que integran el índice de precios de las exportaciones. Así, la volatilidad de los precios agropecuarios es mayor que la de los metales y fertilizantes, un hecho que podemos explicar por las características del sistema monetario prevaleciente en el siglo XVIII, el cual fijó el precio del oro y el de la plata. Sin embargo, estas características comienzan a cambiar al finalizar el siglo, cuando se desmonetiza la plata. Entre 1840 y 1878, el comportamiento del índice de precios de exportación es dominado por el movimiento de los precios de los fertilizantes, los principales productos de exportación. Sin embargo, esto no es cierto en las primeras cuatro décadas del siglo XIX, porque la composición de exportaciones mostraba una menor concentración y el índice expresaba en esos años el comportamiento de los precios agropecuarios y el de los metales. Después de la Guerra del Pacífico, cabe advertir un comportamiento similar.

Las cotizaciones internacionales de los productos de exportación del Perú del siglo XIX aumentaron 21.44%, lo que equivale a un ritmo promedio anual de solo 0.20%. En este mismo lapso, los precios internos aumentaron 45.21%, con una tasa de crecimiento anual de 0.39%. Este resultado sugiere que hubo un fuerte descenso en el precio real de los productos de exportación, y en la rentabilidad de los sectores de exportación. La situación es más dramática cuando medimos los precios en dólares o en libras esterlinas. Medidas en libras esterlinas, las cotizaciones internacionales de los productos de exportación descienden en todo el período 61.39%; cuando lo hacemos en dólares, 58.61%.

Tabla VI-60
Fases del índice de precios de los productos de exportación, 1776-1896
(en porcentajes)

Período	Años	Variación	
		Acumulada	Anual
1776-1821	45	30.90	0.69
1821-1849	28	-18.93	-0.68
1849-1862	13	51.32	3.95
1862-1886	24	-42.20	-1.76
1886-1896	10	23.45	2.34
1776-1896	120	44.54	0.37

Como la serie de precios de exportación es extremadamente volátil, estos resultados promedio pueden llevar a conclusiones erradas. En realidad, es posible distinguir cinco fases en el comportamiento de la serie:

(i) 1776-1821: en este período, los precios de exportación muestran un aumento de 30.90%, que reflejó la evolución de las cotizaciones internacionales de productos agropecuarios de exportación, los cuales aumentan en 48%; en este mismo período, el precio de los metales aumentó solo 1%, ya que su precio estaba fijo en términos nominales.

(ii) 1821-1849: a comienzos de la era republicana, los precios de los productos de exportación experimentaron un descenso de 18.93%, debido a la caída de los precios de los productos agropecuarios, azúcar y algodón.

(iii) 1849-1862: en esta etapa hay un nuevo aumento sustancial en los precios, que crecen 51.32%. El aumento fue generalizado: el precio de los productos agroindustriales aumentó 73%; el de los metales, 22%; y el de los fertilizantes, 68%.

(iv) 1862-1886: en estos años, predomina una tendencia hacia el descenso. Las cotizaciones internacionales acumularon una caída de 42.20%, la cual reflejó las tendencias que predominaron en los productos agropecuarios y los cambios en la composición de exportaciones que produjo la Guerra del Pacífico.

(v) 1886-1896: se revierte la tendencia hacia el descenso, los precios aumentan en 23.45%. El aumento es provocado por la recuperación de los precios internacionales de los productos de exportación.

Precio de las importaciones

El índice que refleja el comportamiento de los precios de los productos importados se obtuvo al combinar la información que provenía de las siguientes fuentes:

- 1795-1830: los datos necesarios para confeccionar el índice fueron extraídos de la Global Commodity Prices Database de Allen y Unger, con URL: <http://gpih.ucdavis.edu>,

cuya fuente original fue Gregory Clark (2007) en su trabajo "The Long March of History: Farm Wages Population and Economic Growth, England 1209-1869", en *Economic History Review*, vol. 60, N.º 1, pp. 99-135.

- 1831-1873: utilizamos como índice el precio FOB de las exportaciones de textiles del Reino Unido, las cuales fueron extraídas de Mitchell (1988: 761), *British Historical Statistics.*
- 1874-1896: tomamos el índice de precios al por mayor del Reino Unido del libro de Goldstein (1988: apéndice B).

Después de encadenar los índices, obtuvimos una serie en libras esterlinas que convertimos a soles de plata, aplicando los tipos de cambio de la tabla VI-51. Hemos representado en la ilustración VI-34 la serie que resultó después de ejecutar estas operaciones y resumimos en la tabla VI-62 los valores que registró el índice en el siglo XIX.

En el siglo XIX, el precio en soles de las importaciones cayó 18.37%, es decir, registró un descenso anual promedio de 0.15%. Este notable descenso reflejó los cambios técnicos que produjo la primera revolución industrial y el fuerte aumento en la oferta de fibras textiles que produjo la industrialización del Reino Unido y de otros países europeos.

Sin embargo, el descenso que experimentaron los precios no fue uniforme, porque la tendencia fue frecuentemente interrumpida por fases en las que se registraron fuertes aumentos. En la tabla VI-61, resumimos las etapas que podemos distinguir en la evolución de estos precios.

Tabla VI-61
Fases del índice de precios de los productos de importación, 1776-1896
(en porcentajes)

Período	Años	Variación	
		Acumulada	Anual
1776-1816	40	46.19%	1.15%
1816-1858	42	-112.30%	-2.67%
1858-1864	6	78.02%	13.00%
1864-1890	26	-51.83%	-1.99%
1890-1896	6	34.76%	5.79%
1896-1776	120	-5.16%	-0.04%

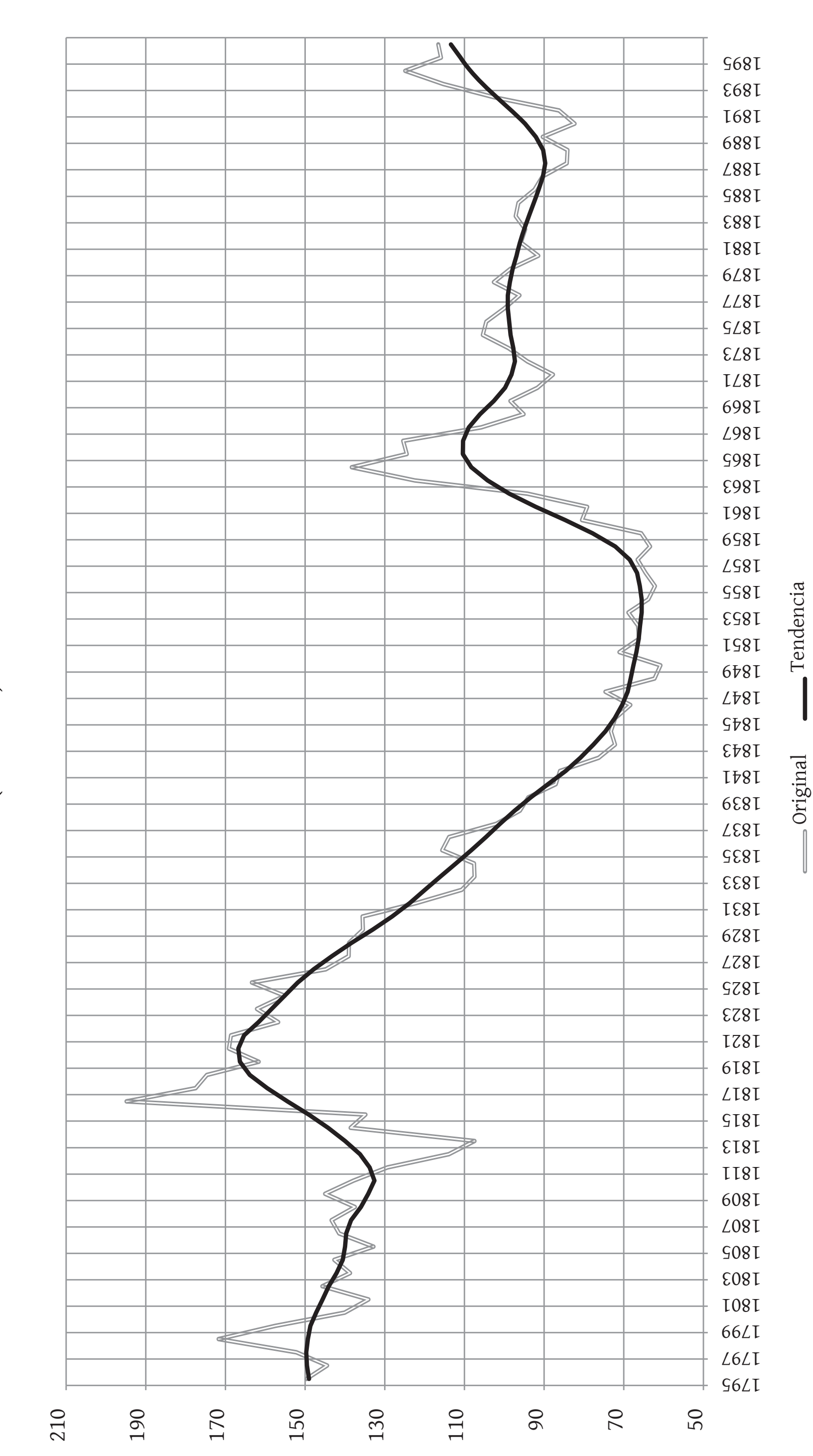


Ilustración VI-34
Índice de precios de las importaciones, 1795-1896
(1876=100)

Tabla VI-62
Índice de precios de las importaciones, 1795-1896
(1876=100)

Año	Índice	Año	Índice	Año	Índice	Año	Índice
1795	149.62	1821	168.60	1847	74.62	1873	98.94
1796	144.45	1822	156.72	1848	62.27	1874	105.37
1797	152.17	1823	162.08	1849	60.78	1875	104.52
1798	171.72	1824	155.10	1850	71.10	1876	100.00
1799	157.50	1825	163.35	1851	66.18	1877	96.19
1800	140.09	1826	144.78	1852	66.44	1878	102.64
1801	134.06	1827	139.04	1853	68.85	1879	98.50
1802	145.68	1828	138.98	1854	63.82	1880	91.42
1803	138.67	1829	135.49	1855	62.19	1881	95.79
1804	142.66	1830	135.60	1856	64.53	1882	94.71
1805	132.79	1831	122.04	1857	66.55	1883	97.13
1806	141.44	1832	110.70	1858	63.38	1884	96.47
1807	143.37	1833	107.43	1859	65.64	1885	92.41
1808	137.46	1834	107.57	1860	80.50	1886	90.38
1809	144.99	1835	115.56	1861	79.14	1887	84.31
1810	137.81	1836	113.88	1862	94.22	1888	84.10
1811	129.28	1837	102.01	1863	122.42	1889	90.37
1812	113.89	1838	96.05	1864	138.30	1890	82.36
1813	107.47	1839	93.97	1865	124.47	1891	86.24
1814	138.60	1840	87.09	1866	125.38	1892	102.55
1815	134.85	1841	86.05	1867	105.81	1893	115.27
1816	194.84	1842	76.30	1868	95.14	1894	124.86
1817	177.46	1843	72.20	1869	98.48	1895	115.85
1818	174.62	1844	73.20	1870	91.66	1896	116.59
1819	161.61	1845	72.11	1871	87.73		
1820	169.12	1846	68.31	1872	94.21		

Los términos de intercambio del siglo XIX

Nos dice Jeffrey G. Williamson (2012), en *Comercio y pobreza: cuándo y cómo comenzó el atraso del Tercer Mundo*, que la suma de tres fuerzas (la revolución de los transportes, el rápido crecimiento de Europa debido a la industrialización y la política comercial liberal que predominó en la periferia) provocó una explosión intensa y sostenida de los términos de intercambio de las periferias exportadoras de materias primas, una situación que se prolongó por espacio de casi un siglo. Sin embargo, el fenómeno, de acuerdo al mismo Williamson,

no afectó por igual a todas las zonas de la periferia porque la explosión de los términos de intercambio fue mayor en algunas zonas que en otras. Asimismo, los valores máximos pueden alcanzarse en unas zonas antes que en otras (Williamson 2012: 40). Con las siguientes palabras, el autor referido describe el fenómeno:

> "Si excluimos China y el resto del Asia oriental (más adelante nos extenderemos más detalladamente sobre el particular), los términos de intercambio de la periferia pobre se dispararon entre las postrimerías del siglo XVIII y finales de la década de 1880 y principios de la de 1890, período tras el que habría de entrar en declive hasta el año 1913, antes de iniciar el desplome de entreguerras del que tanto se ha escrito. La cronología y la magnitud de la explosión que se prolonga hasta finales de la década de 1860 y principios de la de 1870 viene a reproducir de forma prácticamente idéntica –aunque en sentido opuesto– la caída que experimentan los términos de intercambio británicos a lo largo de ese mismo período. La rápida expansión que habrán de conocer los precios en el largo plazo será de enormes dimensiones en la periferia pobre, ya que entre los lustros que median entre los años 1796 a 1800, por un lado, y 1856 a 1860, por otro, los términos de intercambio estaban llamados a incrementarse casi en dos veces y media, lo que significa que crecieron a una tasa anual del 1,5 por ciento". (Williamson 2012: 46 y 47)

Tan importante como el aumento en sí mismo es el impacto que el fenómeno tuvo sobre los países de la periferia, porque el descenso de los precios finalizó la producción manufacturera interna y provocó la desindustrialización de las economías pobres. Asimismo, es importante también el impacto desigual del fenómeno porque, como indica Williamson, no todas las regiones de la periferia experimentaron una gran expansión de sus términos de intercambio. La excepción más importante es la de China y Asia Oriental. Williamson explica la excepción china con las siguientes palabras:

> "En primer lugar, China no habría de experimentar una explosión de sus términos de intercambio en el transcurso del siglo anterior al año 1913, sino que, antes al contrario, ¡conoció una prolongada depresión! En segundo lugar, mientras que resto de la periferia iniciaba su explosión entre los años 1796 y 1821, China experimentaba su primer gran desplome –cayendo sus términos de intercambio a la quinta parte (¡sic!) del nivel que tenían en el año 1796–. Y en tercer lugar, al sumarse finalmente China a la explosión que estaba teniendo lugar en el resto de la periferia, su expansión fue muy breve, dado que sus términos de intercambio alcanzaron el punto máximo mucho antes que los demás países –esto es, en el año 1840, fecha en la que apenas habían transcurrido dos décadas desde el inicio de la explosión aludida–. Superados los primeros años de la década de 1860, los términos de intercambio de China se verían sujetos al mismo declive, lento y prolongado, que ya se había convertido en moneda corriente en buena parte de la periferia. La excepción de los términos de intercambio de China venía obviamente determinada por la particular e inusitada combinación de importaciones y exportaciones del país [...] Y otro elemento que vino a reforzar esa prolongada caída de los términos de intercambio de China fue el hecho de que también optara por exportar los productos 'equivocados' después de que el precio de la seda y el algodón cayeran de forma espectacular en el transcurso del siglo que media entre las décadas de 1780 y 1880 –puesto que el bajón fue de un sesenta y un setenta y uno por ciento, respectivamente". (Williamson 2012: 50)

Según el mismo Williamson, América Latina también se desvió significativamente del comportamiento promedio registrado en la periferia. Ello se debe a varias razones. Primero,

porque la explosión se verificó en la zona hasta 1830, es decir, en los años correspondientes a la Guerra de la Independencia. Después, los precios aumentaron pero lo hicieron a tasas mucho más modestas. Además, la explosión de los términos de intercambio se prolongó hasta 1895. Según Williamson, las nuevas repúblicas de América Latina experimentaron en el siglo XIX una explosión más temprana y modesta de los términos de intercambio y en ellas, las fuerzas de la industrialización fueron, en el siglo XIX, bastante débiles y solo se hicieron agudas durante la Belle Époque. (Williamson 2012: 54)

Cabe preguntar cuál es el caso del Perú. ¿Fue una excepción a la regla? ¿El movimiento del Perú fue similar al de otros países de América Latina o tuvo características peculiares? Si esto es así, ¿podemos identificar una zona de la periferia con un comportamiento similar? La economía peruana posee varias características que la diferencian de otras de América Latina. Por un lado, el Perú es un exportador de metales preciosos, los precios de estas mercancías están más vinculados a las vicisitudes de los mercados financieros internacionales. También, el Perú, al igual que China, tiende a ser un exportador de algodón y fibras textiles, cuyos precios descendieron espectacularmente en el siglo XIX. Además, los principales productos de exportación en este siglo fueron el salitre y el guano, mercancías comercializadas bajo arreglos especiales. Poseemos ya todos los elementos necesarios para computar la trayectoria de los términos de intercambio del Perú en el siglo XIX; la detallamos en la ilustración VI-35 y en la tabla VI-63.

Cuando comparamos la trayectoria dibujada en la ilustración VI-35 con las figuras incluidas en el libro de Williamson, es posible encontrar que la región más similar a la experiencia peruana es la de la periferia europea o la de Egipto. Según Williamson, en la periferia europea, la explosión de los términos de intercambio fue muy superior a la media y alcanzó su pico en 1870. En esta zona, las fuerzas de industrialización fueron particularmente intensas y ellas pueden explicar por qué la Revolución Industrial se retrasó en Europa del este y del sur. Otro ejemplo muy similar al del Perú es el de Egipto y el Oriente próximo, donde la magnitud de la explosión fue superior a la media e inusitadamente grandes las fuerzas que produjeron la desindustrialización.

Ilustración VI-35
Términos de intercambio, 1795-1896
(1876=100)

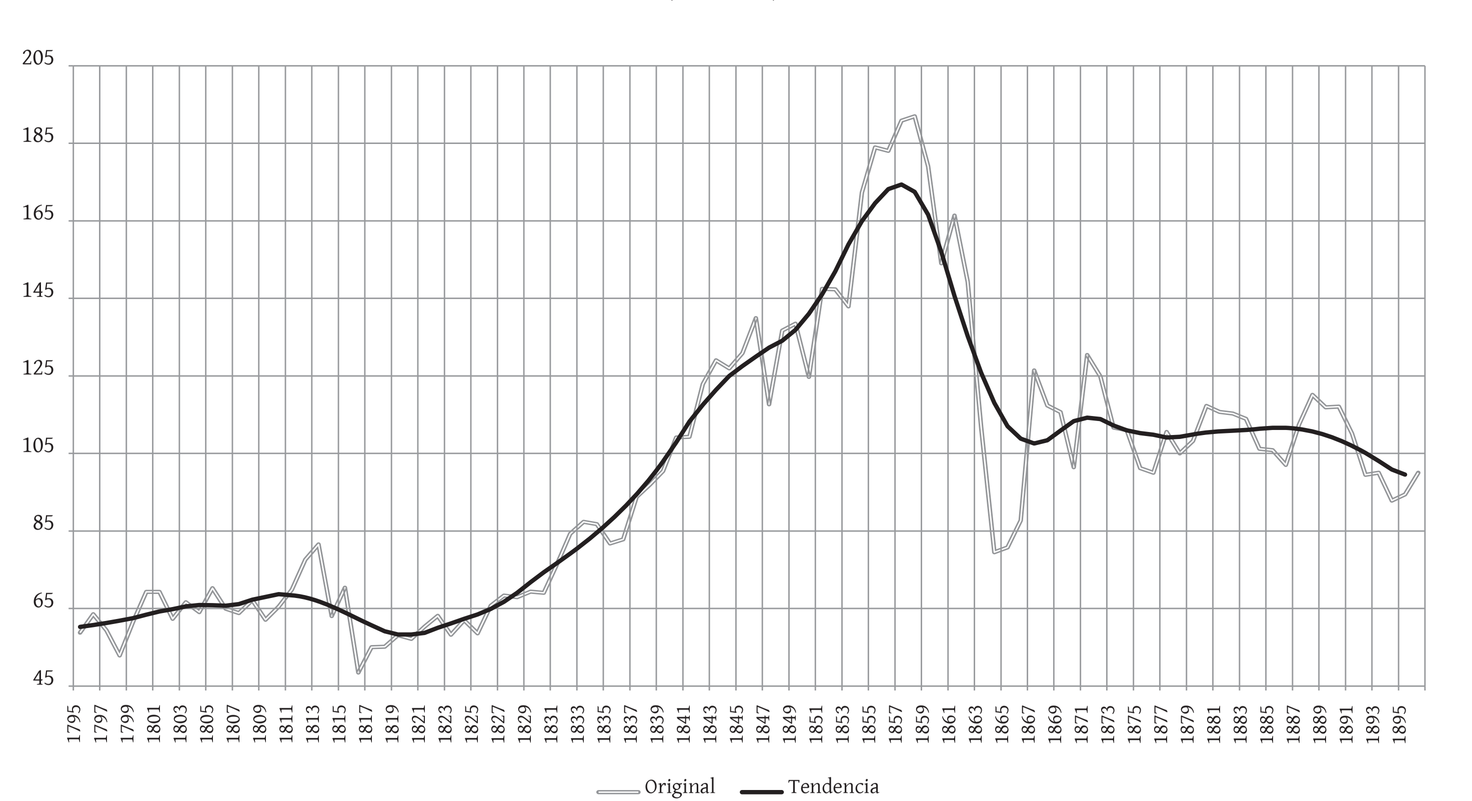


Tabla VI-63
Términos de intercambio, 1795-1896
(1876=100)

Año	Exportaciones	Importaciones	Términos de intercambio	Año	Exportaciones	Importaciones	Términos de intercambio
1795	87.96	149.62	58.79	1827	95.02	139.04	68.34
1796	91.81	144.45	63.56	1828	94.45	138.98	67.96
1797	90.39	152.17	59.40	1829	93.95	135.49	69.34
1798	90.88	171.72	52.92	1830	93.65	135.60	69.06
1799	96.94	157.50	61.55	1831	93.29	122.04	76.44
1800	97.11	140.09	69.32	1832	93.29	110.70	84.27
1801	92.88	134.06	69.28	1833	93.88	107.43	87.39
1802	90.83	145.68	62.35	1834	93.37	107.57	86.79
1803	92.43	138.67	66.65	1835	94.49	115.56	81.77
1804	91.42	142.66	64.08	1836	94.35	113.88	82.85
1805	93.32	132.79	70.28	1837	95.67	102.01	93.78
1806	91.85	141.44	64.94	1838	93.08	96.05	96.92
1807	91.52	143.37	63.84	1839	94.37	93.97	100.43
1808	92.30	137.46	67.15	1840	95.02	87.09	109.10
1809	90.04	144.99	62.10	1841	94.05	86.05	109.30
1810	90.25	137.81	65.49	1842	93.77	76.30	122.89
1811	90.37	129.28	69.91	1843	93.18	72.20	129.06
1812	88.43	113.89	77.65	1844	92.93	73.20	126.94
1813	87.64	107.47	81.55	1845	94.39	72.11	130.89
1814	87.41	138.60	63.06	1846	95.57	68.31	139.89
1815	94.91	134.85	70.38	1847	87.83	74.62	117.70
1816	94.54	194.84	48.52	1848	85.11	62.27	136.68
1817	97.71	177.46	55.06	1849	84.18	60.78	138.50
1818	96.33	174.62	55.17	1850	88.69	71.10	124.74
1819	93.96	161.61	58.14	1851	97.57	66.18	147.43
1820	96.66	169.12	57.16	1852	97.87	66.44	147.31
1821	101.73	168.60	60.33	1853	98.42	68.85	142.94
1822	98.91	156.72	63.11	1854	109.94	63.82	172.26
1823	94.39	162.08	58.24	1855	114.39	62.19	183.94
1824	96.19	155.10	62.02	1856	118.13	64.53	183.06
1825	95.78	163.35	58.64	1857	126.99	66.55	190.82
1826	95.21	144.78	65.76	1858	121.66	63.38	191.94

Año	Exportaciones	Importaciones	Términos de intercambio	Año	Exportaciones	Importaciones	Términos de intercambio
1859	117.54	65.64	179.08	1878	107.80	102.64	105.03
1860	123.98	80.50	154.02	1879	106.60	98.50	108.22
1861	131.66	79.14	166.35	1880	107.19	91.42	117.25
1862	140.64	94.22	149.27	1881	110.85	95.79	115.72
1863	136.82	122.42	111.76	1882	109.20	94.71	115.31
1864	110.02	138.30	79.55	1883	110.65	97.13	113.92
1865	100.54	124.47	80.78	1884	102.44	96.47	106.19
1866	109.96	125.38	87.70	1885	97.80	92.41	105.84
1867	133.76	105.81	126.42	1886	92.23	90.38	102.04
1868	111.68	95.14	117.38	1887	94.82	84.31	112.48
1869	113.89	98.48	115.64	1888	101.01	84.10	120.10
1870	92.99	91.66	101.45	1889	105.63	90.37	116.88
1871	114.36	87.73	130.37	1890	96.45	82.36	117.11
1872	117.61	94.21	124.84	1891	95.00	86.24	110.16
1873	110.47	98.94	111.66	1892	102.03	102.55	99.49
1874	116.97	105.37	111.00	1893	115.28	115.27	100.01
1875	105.80	104.52	101.23	1894	115.90	124.86	92.82
1876	100.00	100.00	100.00	1895	109.39	115.85	94.43
1877	106.34	96.19	110.55	1896	116.59	116.59	100.00

Fuente: para el índice de precios de las exportaciones, consultar la tabla VI-59, y para el precio de las importaciones, la sección en la que se expuso la metodología usada para derivar este índice.

La tabla VI-64 nos permite comparar la experiencia peruana con la de las otras zonas de la periferia y descubrir aquella que tuvo un comportamiento similar al del Perú. En primer lugar, podemos notar que el Perú se aparta del comportamiento promedio de América Latina, porque los términos de intercambio en este país descienden antes que los de América Latina. En segundo lugar, el crecimiento que experimentan en el siglo XIX es menor; mientras que los términos de intercambio de América Latina crecen a un ritmo anual de 0.851%, los del Perú lo hacen a 0.558%. En realidad, la experiencia peruana es bastante similar a la del promedio de la periferia. Los términos de intercambio de la periferia alcanzaron un pico en 1860, y los del Perú, en 1858. La tasa de crecimiento entre el año de arranque de la serie y el pico es de 1.431% para toda la periferia y de 1.324% para el caso del Perú. La fase de descenso parece haber sido más intensa en el caso del Perú que en el promedio de la periferia, ya que los términos de intercambio durante el siglo XIX aumentaron para toda la periferia a un ritmo promedio anual de 0.726%, mientras que en el caso del Perú lo hicieron a una tasa promedio anual igual a 0.542%. En tercer lugar, hay otras regiones con picos similares a los de Perú: la periferia europea y el Oriente Próximo. Sin embargo, en estas regiones la magnitud del fenómeno parece haber sido mayor que en el Perú.

Tabla VI-64
Los términos de intercambio de la periferia en el siglo XIX

Región	Año de arranque de la serie	Año en que se registra el máximo	Tasa de crecimiento (%)	
			(A)	(B)
Toda la periferia[1/]	**1796**	**1860**	**1.431**	**0.726**
Periferia europea	1782	1855	2.434	1.234
Italia	1817	1855	3.619	0.697
Rusia	1782	1855	2.475	1.335
España	1782	1879	1.505	1.264
América Latina	1782	1895	0.873	0.851
Argentina	1811	1909	1.165	1.284
Brasil	1826	1894	1.115	1.067
Chile	1810	1906	0.966	0.140
Cuba	1826	no hubo máximo	-	-1.803
México	1782	1878	1.096	0.989
Perú	1776	1858	1.324	0.542
Venezuela	1830	1895	0.692	0.677
Oriente Próximo	1796	1857	1.683	0.872
Egipto	1796	1865	2.721	1.571
Turquía otomana	1800	1857	2.548	1.233
Asia Meridional	1800	1861	0.904	0.037
Ceilán	1782	1874	0.670	0.366
India	1800	1861	0.932	0.024
Sudeste asiático	1782	1896	1.423	1.423
Indonesia	1825	1896	3.294	3.335
Filipinas	1782	1857	1.480	0.720
Siam	1800	1857	1.534	0.397
Asia Oriental	1782	no hubo máximo	-	-2.119
China	1782	no hubo máximo	-	2.342

(A) Tasa de crecimiento anual en el lustro que separa el arranque del máximo (en %).
(B) Tasa de crecimiento anual en el lustro que separa el arranque del período 1886-1890 (en %).
1/ No incluye Asia Oriental.
Fuente: Williamson (2012: 53). Los estimados del Perú son nuestros.

El tipo de cambio real en el siglo XIX

La ilustración VI-36 y la tabla VI-65 detallan la evolución que tuvo el tipo de cambio real en el siglo XIX. Hemos deducido los valores representados en esta figura sobre la base del índice de precios al consumidor del Reino Unido, el índice de precios internos del Perú y la cotización del sol de plata con relación a la libra esterlina. El tipo de cambio real se computó con la siguiente fórmula:

$$e_r = \frac{IPC_{UK}.e_n}{IPC_{Perú}}$$

Donde: e_r denota el tipo de cambio real; e_n, el tipo de cambio nominal; IPC_{UK}, el índice de precios al consumidor del Reino Unido; e $IPC_{Perú}$, el índice de precios al consumidor del Perú. Hemos elegido como año base 1876, ya que la mayor parte de nuestros estimados usan como referencia esta fecha.

Durante el siglo XIX, el tipo de cambio real mostró una leve tendencia ascendente, ya que este precio relativo subió en 24.39%, lo que equivale a una devaluación real anual igual a 0.25%. Este resultado, sin embargo, ignora las violentas fluctuaciones que esta variable experimentó. Un análisis más preciso puede distinguir las siguientes etapas básicas en el desenvolvimiento de la serie:

(i) 1795-1847: en esta etapa, el tipo de cambio aumentó sustancialmente en 52.38%, porcentaje equivalente a una tasa de crecimiento anual de 1.01%. No lo hizo, sin embargo, de forma sostenida porque la tendencia fue frecuentemente interrumpida por períodos de descenso. En una primera etapa, predominaron las fuerzas que afectaron los mercados internacionales de capitales en Europa, especialmente en el Reino Unido, pero luego las decisivas fueron de una índole más interna: el colapso del orden imperial y la recesión que provocó la Independencia.

(ii) 1847-1870: la característica esencial es el descenso que experimenta el tipo de cambio real, que acumula en estos años un descenso igual a 50.44%, es decir, una apreciación anual de 2.19%. La fuerza determinante es el comportamiento de los términos de intercambio. Como hemos visto en la sección anterior, entre 1847 y 1858 los términos de intercambio del Perú mejoraron en 54.26%, a un ritmo promedio anual de 4.93%. Aunque la mejora finalizó en 1858, el acceso que tuvo el Perú a los mercados de capitales, gracias a esta, permitió que la apreciación continuara hasta 1870.

(iii) 1870-1896: se inicia una tendencia ascendente, que es una consecuencia del desastre económico que produjo la Guerra del Pacífico y de los desarrollos financieros que predominaron en los mercados internacionales de capitales: la desmonetización de la plata y la universalización del patrón oro que el Perú no adopta hasta 1896.

Dado el gran número de fuerzas que intervienen en la determinación de esta variable, se hace bastante difícil aislar el impacto que tuvieron sobre el valor del tipo de cambio real. El índice de precios al consumidor del Reino Unido contiene un gran número de productos no transables cuyos precios dependen más de la evolución de los salarios nominales de ese país que de las fuerzas internacionales. Si existe una relación entre el valor de esta variable y el de los términos de intercambio, es de una naturaleza bastante compleja. Cuando estimamos una regresión entre el tipo de cambio real y los términos de intercambio, no obtenemos resultados económicamente significativos[38].

38 Tomando como muestra el período 1800-1896, una regresión MCO arroja el siguiente resultado: a pesar de que los términos de intercambio son significativos con un 95% de confianza, el signo del coeficiente no tiene sentido económico. Es probable que para deducir la verdadera relación se necesite aplicar un modelo con una estructura estocástica más compleja.

Ilustración VI-36
Tipo de cambio real, 1795-1896
(1876=100)

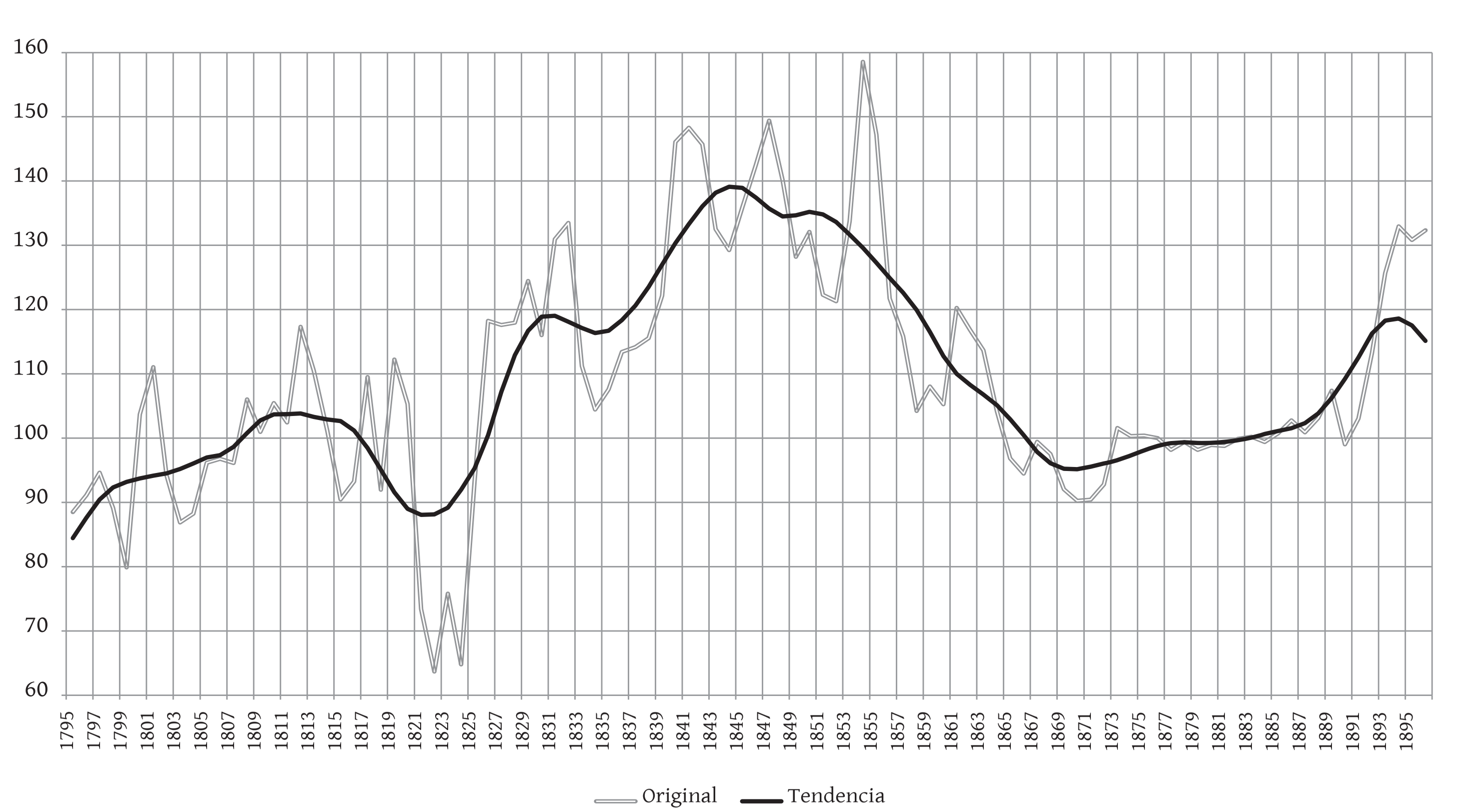


Tabla VI-65
Tipo de cambio real, 1795-1896
(1876=100)

Año	IPC		Tipo de cambio		Año	IPC		Tipo de cambio	
	Inglaterra	Perú	Nominal	Real		Inglaterra	Perú	Nominal	Real
1795	95.92	67.99	62.7	88.50	1829	105.10	56.96	67.5	124.46
1796	102.04	69.55	62.1	91.12	1830	101.02	57.95	66.6	116.03
1797	91.84	60.69	62.5	94.64	1831	111.22	56.04	66.0	130.94
1798	89.80	65.54	65.1	89.13	1832	103.06	53.37	69.1	133.49
1799	101.02	76.62	60.6	79.90	1833	96.94	58.18	66.7	111.21
1800	137.76	76.38	57.5	103.70	1834	88.78	56.04	65.9	104.43
1801	154.08	77.12	55.6	111.03	1835	90.82	55.86	66.2	107.59
1802	118.37	73.35	58.4	94.18	1836	101.02	58.65	65.8	113.41
1803	112.24	75.93	58.8	86.87	1837	103.06	59.86	66.3	114.17
1804	115.31	77.32	59.2	88.23	1838	104.08	59.80	66.4	115.56
1805	133.67	78.35	56.4	96.17	1839	111.22	59.57	65.4	122.14
1806	128.57	76.78	57.8	96.77	1840	113.27	51.00	65.8	146.06
1807	125.51	76.56	58.6	96.13	1841	111.22	50.36	67.1	148.30
1808	130.61	71.25	57.8	106.04	1842	102.04	47.52	67.8	145.70
1809	142.86	80.75	57.1	100.95	1843	90.82	46.71	68.2	132.51
1810	146.94	78.46	56.3	105.44	1844	90.82	47.63	67.8	129.25
1811	142.86	77.50	55.6	102.44	1845	94.90	47.52	68.1	135.94
1812	162.24	71.20	51.5	117.32	1846	98.98	47.23	68.0	142.54
1813	166.33	72.76	48.3	110.48	1847	111.22	50.30	67.6	149.42
1814	144.90	75.26	52.5	101.12	1848	96.94	46.88	67.8	140.12
1815	129.59	74.58	52.1	90.48	1849	90.82	47.81	67.5	128.21
1816	118.37	82.08	64.7	93.27	1850	85.71	47.58	73.3	132.08
1817	134.69	77.70	63.2	109.49	1851	82.65	48.79	72.2	122.28
1818	134.69	89.51	61.1	91.98	1852	82.65	49.61	72.8	121.29
1819	131.63	72.49	61.8	112.24	1853	90.82	48.62	71.6	133.74
1820	119.39	74.12	65.4	105.29	1854	104.08	47.06	71.7	158.55
1821	105.10	95.89	67.0	73.40	1855	107.14	52.27	71.8	147.22
1822	90.82	95.04	66.6	63.68	1856	107.14	63.22	71.8	121.71
1823	96.94	85.58	66.9	75.79	1857	102.04	62.82	71.3	115.85
1824	105.10	106.36	65.6	64.78	1858	92.86	63.86	71.7	104.23
1825	123.47	85.83	64.9	93.36	1859	91.84	60.33	71.0	108.03
1826	116.33	65.31	66.4	118.26	1860	94.90	77.77	86.3	105.27
1827	109.18	61.37	66.1	117.61	1861	96.94	70.52	87.5	120.26
1828	106.12	59.28	65.9	117.95	1862	94.90	70.35	86.6	116.82

Año	IPC		Tipo de cambio		Año	IPC		Tipo de cambio	
	Inglaterra	Perú	Nominal	Real		Inglaterra	Perú	Nominal	Real
1863	91.84	70.06	86.7	113.65	1880	95.92	100.21	103.3	98.91
1864	90.82	74.99	86.0	104.19	1881	94.90	100.30	104.4	98.77
1865	91.84	82.64	87.1	96.85	1882	95.92	100.91	105.1	99.89
1866	96.94	89.30	87.0	94.49	1883	94.90	101.19	106.9	100.21
1867	103.06	91.10	87.9	99.41	1884	92.86	100.97	108.1	99.40
1868	102.04	92.02	87.9	97.52	1885	89.80	101.67	114.1	100.74
1869	96.94	92.72	88.0	92.05	1886	88.78	102.65	118.8	102.74
1870	96.94	94.40	87.9	90.24	1887	87.76	101.97	117.2	100.89
1871	97.96	95.21	87.9	90.41	1888	88.78	103.04	119.7	103.11
1872	102.04	97.59	88.8	92.80	1889	89.80	105.06	125.7	107.40
1873	106.12	100.08	95.8	101.57	1890	89.80	101.50	112.0	99.04
1874	102.04	99.75	98.1	100.32	1891	90.82	103.32	117.2	103.04
1875	100.00	99.97	100.4	100.38	1892	90.82	108.10	134.8	113.25
1876	100.00	100.00	100.0	100.00	1893	89.80	114.52	160.3	125.68
1877	98.98	99.41	98.6	98.16	1894	88.78	118.66	177.7	132.94
1878	96.94	100.10	102.6	99.40	1895	87.76	117.54	175.2	130.82
1879	92.86	99.74	105.4	98.17	1896	86.73	118.51	180.8	132.36



Apéndice estadístico VI

Tabla VI-66
PIB por origen industrial, 1824-1896
(soles de 1876)

Industria	1824	1825	1826	1827	1828	1829	1830	1831	1832	1833
1. Agricultura	42,559,587	42,077,109	42,735,287	43,465,016	41,686,091	43,961,409	44,674,792	45,193,038	43,550,921	46,321,619
a. Agricultura de la Sierra	31,757,648	32,052,334	32,663,863	33,013,440	31,019,556	33,495,920	33,924,661	34,688,099	32,670,138	35,351,878
b. Agricultura de la Costa	10,801,939	10,024,775	10,071,424	10,451,576	10,666,535	10,465,489	10,750,131	10,504,939	10,880,783	10,969,741
- Exportación	2,884,087	1,673,312	1,673,312	1,673,312	1,673,312	1,673,312	1,671,189	1,057,935	1,219,592	925,643
- Consumo interno	7,917,852	8,351,462	8,398,112	8,778,264	8,993,222	8,792,177	9,078,942	9,447,004	9,661,191	10,044,097
2. Industria	13,027,117	14,442,517	14,806,404	16,349,629	17,167,485	14,986,992	16,464,786	16,818,364	17,688,966	18,087,730
c. Minería	939,836	1,267,399	2,387,617	2,652,988	2,373,569	1,494,461	2,256,008	2,688,697	3,566,162	3,493,578
d. Manufactura	10,313,787	10,840,045	10,065,626	10,881,431	11,798,575	11,005,928	11,531,796	11,177,721	11,178,278	11,447,288
e. Construcción	1,773,494	2,335,073	2,353,161	2,815,210	2,995,340	2,486,603	2,676,982	2,951,946	2,944,526	3,146,863
3. Servicios	20,730,430	23,675,791	19,946,247	21,299,127	24,073,328	22,366,996	23,960,952	24,271,200	23,129,831	25,351,013
f. Circulación	13,484,106	15,582,996	10,713,574	11,878,410	14,701,497	13,040,555	14,827,772	14,937,763	13,454,966	15,922,704
- Comercio	9,802,887	11,201,102	7,834,529	8,641,914	10,601,514	9,533,927	10,673,694	10,711,273	9,666,891	11,345,432
- Transporte	3,681,219	4,381,894	2,879,044	3,236,496	4,099,983	3,506,628	4,154,078	4,226,490	3,788,075	4,577,272
g. Servicios no especificados	4,961,780	5,005,768	5,046,789	5,077,226	5,101,633	5,120,359	5,145,766	5,180,307	5,216,508	5,248,810
- Vivienda	2,470,047	2,486,092	2,503,015	2,520,904	2,539,849	2,559,929	2,581,219	2,603,799	2,627,741	2,653,128
- Servicios no especificados	2,491,733	2,519,677	2,543,774	2,556,322	2,561,784	2,560,430	2,564,547	2,576,508	2,588,767	2,595,682
h. Gobierno	2,284,544	3,087,027	4,185,884	4,343,491	4,270,197	4,206,082	3,987,414	4,153,130	4,458,357	4,179,498
PIB	76,317,134	80,195,418	77,487,938	81,113,772	82,926,903	81,315,397	85,100,530	86,282,602	84,369,717	89,760,362

Industria	1834	1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843
1. Agricultura	48,144,630	49,120,514	52,257,909	55,090,779	57,765,825	58,348,910	60,502,175	63,654,405	60,460,962	60,987,048
a. Agricultura de la Sierra	35,921,491	36,733,784	36,957,991	36,340,069	38,451,232	38,162,146	38,176,241	39,976,479	40,539,252	38,586,298
b. Agricultura de la Costa	12,223,139	12,386,730	15,299,919	18,750,710	19,314,593	20,186,764	22,325,934	23,677,926	19,921,709	22,400,751
- Exportación	1,833,400	1,382,226	3,694,480	6,608,839	6,820,009	6,911,916	8,311,755	9,498,594	5,104,554	7,446,154
- Consumo interno	10,389,739	11,004,504	11,605,439	12,141,870	12,494,584	13,274,848	14,014,179	14,179,332	14,817,155	14,954,597
2. Industria	19,564,641	20,582,978	24,566,280	26,394,818	26,051,710	29,055,228	32,567,877	32,661,751	34,027,135	34,087,341
c. Minería	3,581,490	3,505,703	3,999,703	4,162,929	3,998,245	4,441,666	4,698,957	5,723,305	6,530,126	5,331,737
d. Manufactura	12,749,938	13,390,811	16,496,425	17,927,210	17,838,789	19,709,618	22,246,632	21,629,245	21,511,608	23,022,353
e. Construcción	3,233,213	3,686,463	4,070,153	4,304,679	4,214,676	4,903,943	5,622,288	5,309,200	5,985,401	5,733,251
3. Servicios	25,288,954	28,405,947	31,878,494	30,511,340	29,645,255	33,897,876	38,520,665	34,987,193	38,867,979	40,672,778
f. Circulación	15,564,916	18,527,096	22,078,305	20,661,059	19,647,443	23,728,107	27,392,487	23,614,956	26,961,467	28,463,990
- Comercio	11,179,335	13,235,583	15,695,244	14,795,905	14,146,083	16,940,102	19,495,408	16,859,701	19,121,282	20,273,474
- Transporte	4,385,581	5,291,513	6,383,061	5,865,154	5,501,361	6,788,004	7,897,079	6,755,255	7,840,184	8,190,516
g. Servicios no especificados	5,291,478	5,339,063	5,386,725	5,439,346	5,495,327	5,562,149	5,643,287	5,714,269	5,800,605	5,885,074
- Vivienda	2,680,034	2,708,536	2,738,712	2,770,637	2,804,390	2,840,047	2,877,685	2,917,383	2,959,215	3,003,259
- Servicios no especificados	2,611,444	2,630,526	2,648,013	2,668,709	2,690,937	2,722,102	2,765,602	2,796,886	2,841,390	2,881,815
h. Gobierno	4,432,560	4,539,788	4,413,464	4,410,934	4,502,485	4,607,621	5,484,891	5,657,968	6,105,907	6,323,714
PIB	92,998,224	98,109,439	108,702,684	111,996,937	113,462,791	121,302,014	131,590,717	131,303,349	133,356,076	135,747,168

Industria	1844	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853
1. Agricultura	58,502,406	63,843,396	61,459,330	69,394,755	70,227,132	72,338,382	70,857,649	74,998,665	76,792,666	78,630,591
a. Agricultura de la Sierra	35,486,472	39,771,767	36,563,689	40,961,921	41,555,118	44,962,594	44,146,546	46,204,734	47,234,756	47,406,630
b. Agricultura de la Costa	23,015,934	24,071,629	24,895,641	28,432,834	28,672,014	27,375,789	26,711,103	28,793,931	29,557,910	31,223,961
- Exportación	7,710,588	8,351,731	8,822,168	12,281,949	11,403,999	9,465,499	7,922,370	8,344,688	8,844,855	8,695,916
- Consumo interno	15,305,346	15,719,898	16,073,473	16,150,885	17,268,015	17,910,289	18,788,733	20,449,243	20,713,055	22,528,045
2. Industria	35,224,069	36,897,286	38,062,664	38,257,486	42,982,941	46,158,506	44,666,231	54,741,753	47,905,295	59,739,099
c. Minería	5,817,624	5,633,382	6,438,007	8,744,296	9,288,802	12,256,779	9,859,702	13,516,250	8,860,067	15,044,055
d. Manufactura	23,480,418	25,034,092	25,292,620	23,742,164	26,707,579	26,804,144	27,288,900	31,684,425	30,526,012	33,668,411
e. Construcción	5,926,027	6,229,813	6,332,037	5,771,025	6,986,560	7,097,582	7,517,629	9,541,078	8,519,216	11,026,634
3. Servicios	41,123,454	45,498,235	44,568,371	37,551,969	45,298,317	47,654,506	48,947,289	61,210,857	56,012,777	61,807,657
f. Circulación	28,836,606	32,984,450	31,795,133	27,015,989	34,074,762	36,153,908	36,638,545	47,830,443	43,057,089	48,268,814
- Comercio	20,514,125	23,377,854	22,548,743	19,042,264	23,904,081	25,107,217	25,762,021	32,984,127	30,222,147	33,301,726
- Transporte	8,322,481	9,606,596	9,246,390	7,973,725	10,170,681	11,046,691	10,876,524	14,846,316	12,834,942	14,967,088
g. Servicios no especificados	5,976,649	6,078,355	6,187,812	6,272,298	6,413,980	6,553,915	6,712,695	6,892,774	7,048,086	7,238,203
- Vivienda	3,049,592	3,098,293	3,149,436	3,203,099	3,259,360	3,318,296	3,379,982	3,444,359	3,510,816	3,578,607
- Servicios no especificados	2,927,057	2,980,062	3,038,376	3,069,199	3,154,620	3,235,618	3,332,713	3,448,415	3,537,270	3,659,596
h. Gobierno	6,310,198	6,435,430	6,585,426	4,263,682	4,809,575	4,946,684	5,596,050	6,487,640	5,907,602	6,300,640
PIB	134,849,929	146,238,918	144,090,365	145,204,210	158,508,390	166,151,394	164,471,169	190,951,275	180,710,738	200,177,347

Industria	1854	1855	1856	1857	1858	1859	1860	1861	1862	1863
1. Agricultura	76,378,837	78,339,090	84,931,849	85,958,290	85,311,735	86,479,517	87,220,528	88,885,460	89,434,832	92,260,233
a. Agricultura de la Sierra	46,467,659	47,006,974	49,516,652	50,026,941	50,054,554	50,495,215	51,357,351	51,722,334	51,651,745	51,847,388
b. Agricultura de la Costa	29,911,179	31,332,117	35,415,197	35,931,350	35,257,181	35,984,302	35,863,177	37,163,126	37,783,087	40,412,845
- Exportación	6,455,783	6,891,424	11,303,766	10,303,320	9,640,115	10,539,874	9,532,937	10,967,171	11,680,253	12,937,200
- Consumo interno	23,455,396	24,440,693	24,111,431	25,628,030	25,617,066	25,444,427	26,330,240	26,195,956	26,102,834	27,475,645
2. Industria	63,876,962	67,421,756	59,177,986	74,869,505	66,676,047	61,543,941	72,790,272	67,596,973	68,384,510	77,615,789
c. Minería	20,524,568	20,776,518	14,469,151	24,670,734	16,345,112	12,113,550	19,034,533	14,158,998	17,458,581	18,461,780
d. Manufactura	31,641,547	33,866,027	33,855,692	36,545,616	37,503,043	37,639,003	40,385,730	40,953,096	39,192,698	44,819,971
e. Construcción	11,710,847	12,779,211	10,853,143	13,653,156	12,827,891	11,791,389	13,370,009	12,484,879	11,733,230	14,334,038
3. Servicios	55,015,123	60,772,300	55,267,202	61,663,083	65,174,638	62,461,197	73,594,674	71,508,423	65,489,865	75,634,221
f. Circulación	40,961,990	47,084,781	42,380,025	48,455,929	49,330,109	43,294,675	54,628,579	50,280,405	44,024,184	51,249,558
- Comercio	27,833,923	32,056,103	29,469,278	32,732,305	34,193,199	30,642,266	37,602,324	35,265,959	30,633,123	35,655,401
- Transporte	13,128,067	15,028,678	12,910,747	15,723,624	15,136,910	12,652,408	17,026,255	15,014,446	13,391,061	15,594,157
g. Servicios no especificados	7,421,285	7,597,012	7,752,142	7,938,693	8,129,171	8,317,690	8,470,607	8,627,515	8,750,270	8,900,603
- Vivienda	3,646,981	3,715,191	3,782,489	3,848,128	3,911,357	3,971,433	4,027,603	4,079,122	4,125,240	4,165,467
- Servicios no especificados	3,774,303	3,881,821	3,969,652	4,090,566	4,217,814	4,346,257	4,443,004	4,548,393	4,625,030	4,735,137
h. Gobierno	6,631,848	6,090,508	5,135,036	5,268,461	7,715,357	10,848,833	10,495,488	12,600,504	12,715,411	15,484,060
PIB	195,270,923	206,533,146	199,377,037	222,490,879	217,162,420	210,484,655	233,605,473	227,990,856	223,309,208	245,510,243

Industria	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873
1. Agricultura	87,134,782	89,301,719	98,376,108	101,139,756	99,766,257	104,412,584	110,456,463	112,597,698	117,431,656	121,218,681
a. Agricultura de la Sierra	48,812,564	48,992,825	52,430,363	52,568,660	52,689,006	52,797,442	53,377,278	53,480,937	53,590,858	53,713,135
b. Agricultura de la Costa	38,322,218	40,308,893	45,945,744	48,571,096	47,077,251	51,615,142	57,079,184	59,116,762	63,840,798	67,505,547
- Exportación	10,533,711	12,226,063	17,308,023	18,445,559	15,001,097	17,091,232	20,505,348	21,709,228	25,790,868	28,434,400
- Consumo interno	27,788,508	28,082,831	28,637,721	30,125,537	32,076,153	34,523,910	36,573,837	37,407,534	38,049,930	39,071,147
2. Industria	75,299,529	77,014,830	78,782,231	81,786,479	90,855,263	102,336,466	118,312,056	112,851,459	107,855,522	126,466,547
c. Minería	17,381,911	20,919,509	21,299,940	22,048,807	27,640,016	29,315,107	36,343,466	28,431,881	19,640,813	33,688,150
d. Manufactura	43,912,487	42,861,489	44,740,831	45,634,773	46,674,263	52,332,440	57,567,869	59,545,364	62,617,904	63,904,306
e. Construcción	14,005,131	13,233,832	12,741,461	14,102,900	16,540,984	20,688,919	24,400,721	24,874,214	25,596,805	28,874,091
3. Servicios	79,096,032	74,455,559	75,914,827	72,190,931	72,931,346	79,644,466	86,506,405	89,854,436	92,992,153	90,144,895
f. Circulación	56,515,314	53,855,200	56,842,337	52,784,810	53,102,611	58,416,022	65,227,323	68,426,400	71,610,396	70,699,002
- Comercio	39,323,804	37,135,799	39,112,884	36,410,130	37,035,700	40,709,142	44,740,670	47,144,291	50,166,491	49,780,997
- Transporte	17,191,509	16,719,402	17,729,453	16,374,680	16,066,911	17,706,880	20,486,653	21,282,109	21,443,905	20,918,006
g. Servicios no especificados	8,978,828	9,042,530	9,103,584	9,187,584	9,271,402	9,365,477	9,439,709	9,503,552	9,566,196	9,618,995
- Vivienda	4,200,329	4,230,616	4,257,109	4,280,594	4,301,859	4,321,686	4,340,862	4,360,171	4,380,399	4,402,330
- Servicios no especificados	4,778,499	4,811,913	4,846,476	4,906,990	4,969,543	5,043,790	5,098,847	5,143,381	5,185,798	5,216,664
h. Gobierno	13,601,891	11,557,829	9,968,905	10,218,537	10,557,333	11,862,967	11,839,372	11,924,484	11,815,561	9,826,897
PIB	241,530,343	240,772,107	253,073,166	255,117,167	263,552,865	286,393,516	315,274,923	315,303,594	318,279,331	337,830,123

Industria	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883
1. Agricultura	119,688,479	127,629,714	122,589,616	123,571,608	117,963,625	126,082,683	104,937,150	96,325,238	101,121,762	91,913,140
a. Agricultura de la Sierra	53,372,327	51,844,398	50,363,394	50,578,470	46,038,304	51,108,862	54,860,841	55,310,388	54,035,118	56,150,567
b. Agricultura de la Costa	66,316,152	75,785,316	72,226,222	72,993,138	71,925,321	74,973,821	50,076,309	41,014,850	47,086,645	35,762,572
- Exportación	29,618,291	40,188,855	37,304,688	41,571,346	42,457,764	50,402,163	30,805,129	25,765,988	32,924,352	23,174,166
- Consumo interno	36,697,860	35,596,461	34,921,534	31,421,792	29,467,557	24,571,658	19,271,180	15,248,862	14,162,292	12,588,406
2. Industria	109,380,500	112,908,885	117,036,389	109,722,700	122,980,489	66,921,276	36,849,224	27,801,995	29,440,434	28,072,412
c. Minería	28,310,032	31,341,145	33,902,001	33,670,593	48,609,579	10,052,469	3,204,134	2,733,442	3,229,605	6,488,351
d. Manufactura	59,002,336	60,394,634	60,036,618	58,405,010	56,435,205	45,969,562	28,490,939	22,466,380	23,377,516	19,327,931
e. Construcción	22,068,132	21,173,105	23,097,769	17,647,097	17,935,705	10,899,246	5,154,151	2,602,174	2,833,314	2,256,130
3. Servicios	86,327,428	85,570,587	85,249,179	90,593,861	88,195,625	66,198,512	41,835,678	41,288,198	43,411,467	36,368,388
f. Circulación	65,745,783	66,604,283	66,008,025	69,625,307	68,981,626	46,662,460	26,152,239	30,518,451	32,576,373	25,723,462
- Comercio	44,683,364	46,446,484	45,335,430	47,430,952	46,751,356	32,886,513	19,234,314	21,652,533	22,829,746	17,865,532
Transporte	21,062,420	20,157,799	20,672,595	22,194,355	22,230,270	13,775,947	6,917,925	8,865,918	9,746,626	7,857,930
g. Servicios no especificados	9,674,739	9,723,122	9,805,057	9,883,559	9,949,083	10,008,479	9,993,434	9,941,281	10,051,990	10,145,763
- Vivienda	4,426,750	4,454,445	4,486,200	4,522,618	4,563,583	4,608,794	4,657,954	4,710,762	4,766,920	4,826,129
- Servicios no especificados	5,247,990	5,268,677	5,318,857	5,360,941	5,385,500	5,399,685	5,335,480	5,230,518	5,285,070	5,319,634
h. Gobierno	10,906,905	9,243,182	9,436,097	11,084,995	9,264,916	9,527,573	5,690,006	828,467	783,104	499,163
PIB	315,396,407	326,109,186	324,875,184	323,888,169	329,139,739	259,202,471	183,622,053	165,415,432	173,973,663	156,353,940

Industria	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890
1. Agricultura	110,781,134	108,462,121	109,930,952	105,920,024	111,602,633	115,271,686	110,732,796
a. Agricultura de la Sierra	56,537,635	57,120,705	57,569,555	58,131,916	56,868,787	57,471,284	59,997,818
b. Agricultura de la Costa	54,243,499	51,341,416	52,361,398	47,788,108	54,733,846	57,800,402	50,734,977
- Exportación	40,044,286	37,568,901	38,323,762	34,069,931	40,557,056	43,839,750	37,069,774
- Consumo interno	14,199,213	13,772,515	14,037,636	13,718,178	14,176,790	13,960,652	13,665,203
2. Industria	37,488,698	35,206,807	39,758,565	35,018,166	40,328,941	38,245,500	34,410,289
c. Minería	3,958,911	3,802,218	6,370,117	4,261,789	5,607,073	5,626,339	3,432,260
d. Manufactura	28,347,036	26,475,362	27,847,140	25,846,320	29,015,778	27,448,480	26,479,475
e. Construcción	5,182,752	4,929,227	5,541,308	4,910,058	5,706,089	5,170,682	4,498,554
3. Servicios	47,745,885	41,536,833	44,296,906	40,682,907	47,060,996	43,112,064	44,679,019
f. Circulación	34,842,821	27,812,528	30,429,180	26,555,227	32,749,382	29,414,022	30,987,572
- Comercio	24,379,337	19,671,869	21,254,735	18,802,048	22,891,767	20,534,225	21,815,823
- Transporte	10,463,483	8,140,659	9,174,445	7,753,179	9,857,615	8,879,797	9,171,748
g. Servicios no especificados	10,395,434	10,557,860	10,724,273	10,881,691	11,058,600	11,198,563	11,351,442
- Vivienda	4,888,091	4,952,505	5,019,076	5,087,502	5,157,483	5,228,723	5,300,921
- Servicios no especificados	5,507,344	5,605,354	5,705,197	5,794,189	5,901,117	5,969,840	6,050,520
h. Gobierno	2,507,630	3,166,445	3,143,452	3,245,990	3,253,014	2,499,479	2,340,006
PIB	196,015,717	185,205,760	193,986,423	181,621,098	198,992,570	196,629,249	189,822,104

Industria	1891	1892	1893	1894	1895	1896
1. Agricultura	118,004,821	125,941,896	122,278,011	116,538,964	124,958,738	135,108,756
a. Agricultura de la Sierra	61,224,949	60,530,282	60,006,119	62,006,143	62,783,136	65,065,184
b. Agricultura de la Costa	56,779,873	65,411,615	62,271,892	54,532,821	62,175,602	70,043,572
- Exportación	42,318,468	50,824,024	47,595,920	39,844,327	46,313,829	52,733,248
- Consumo interno	14,461,405	14,587,590	14,675,972	14,688,494	15,861,773	17,310,323
2. Industria	39,450,912	40,052,659	39,300,181	35,938,150	39,384,271	47,083,888
c. Minería	3,918,375	4,485,458	6,571,879	5,974,605	4,732,856	5,586,652
d. Manufactura	29,855,654	30,078,522	27,658,789	25,549,605	29,196,778	34,567,863
e. Construcción	5,676,883	5,488,678	5,069,513	4,413,940	5,454,638	6,929,373
3. Servicios	49,413,173	48,379,551	42,064,604	39,538,876	43,780,032	52,483,164
f. Circulación	34,739,770	33,891,115	27,223,405	24,895,050	27,596,984	35,438,114
- Comercio	24,394,330	23,656,917	18,976,163	17,491,005	19,569,729	24,972,677
- Transporte	10,345,440	10,234,198	8,247,242	7,404,044	8,027,255	10,465,438
g. Servicios no especificados	11,559,155	11,716,536	11,884,503	12,032,325	12,251,581	12,451,814
- Vivienda	5,373,780	5,446,999	5,520,281	5,593,325	5,665,835	5,737,508
- Servicios no especificados	6,185,375	6,269,538	6,364,222	6,439,000	6,585,746	6,714,306
h. Gobierno	3,114,249	2,771,899	2,956,696	2,611,501	3,931,467	4,593,236
PIB	206,868,906	214,374,106	203,642,797	192,015,990	208,123,041	234,675,808

Tabla VI-67
PIB por tipo de gasto, 1824-1896
(en soles de 1876)

Tipo de gasto	1824	1825	1826	1827	1828	1829	1830	1831	1832	1833
Demanda global (1+2)	85,672,784	92,136,778	81,995,859	86,625,354	92,224,936	88,838,065	94,707,937	95,968,511	91,413,631	100,290,047
1. Demanda interna	83,641,588	89,610,566	77,900,401	82,168,724	88,231,748	85,867,241	90,712,328	91,507,137	85,916,974	94,945,923
a. Consumo privado	74,760,966	79,040,827	71,443,248	73,307,945	76,599,849	77,689,422	80,923,040	80,923,210	77,696,692	83,681,604
b. Gasto de gobierno	2,846,818	3,846,810	5,216,118	5,412,516	5,321,183	5,241,287	4,968,801	5,175,303	5,555,652	5,208,161
c. Inversión interna bruta	6,033,804	6,722,930	1,241,035	3,448,263	6,310,716	2,936,531	4,820,487	5,408,623	2,664,629	6,056,158
- Inversión bruta fija	2,981,118	3,907,069	3,577,309	4,285,392	4,723,857	3,912,159	4,283,859	4,680,420	4,248,828	4,557,317
- Nuevas construcciones	2,533,563	3,335,818	3,361,659	4,021,729	4,279,058	3,552,290	3,824,259	4,217,065	4,206,465	4,495,519
- Maquinaria y equipo	447,556	571,251	215,650	263,663	444,799	359,869	459,599	463,355	42,362	61,798
- Variación de inventarios	3,052,685	2,815,861	-2,336,273	-837,129	1,586,859	-975,628	536,628	728,203	-1,584,198	1,498,841
2. Exportaciones	2,031,196	2,526,211	4,095,458	4,456,630	3,993,188	2,970,824	3,995,608	4,461,375	5,496,657	5,344,124
Oferta global	85,672,784	92,136,778	81,995,859	86,625,354	92,224,936	88,838,065	94,707,937	95,968,511	91,413,631	100,290,047
3. Producto interno bruto	76,317,134	80,195,418	77,487,938	81,113,772	82,926,903	81,315,397	85,100,530	86,282,602	84,369,717	89,760,362
4. Importaciones	9,355,650	11,941,360	4,507,921	5,511,582	9,298,033	7,522,668	9,607,406	9,685,909	7,043,913	10,529,686

Tipo de gasto	1834	1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843
Demanda global (1+2)	101,876,600	110,909,379	124,512,095	124,171,884	123,894,199	136,341,303	150,194,554	143,997,859	151,020,326	154,888,346
1. Demanda interna	96,210,761	105,622,672	117,901,056	116,569,845	116,332,307	128,094,440	141,235,252	133,521,473	140,784,901	145,562,750
a. Consumo privado	87,587,612	94,072,513	104,824,813	105,539,972	106,282,823	114,718,318	123,884,664	122,039,492	123,398,838	129,004,514
b. Gasto de gobierno	5,523,507	5,657,125	5,499,710	5,496,558	5,610,642	5,741,654	6,834,838	7,050,513	7,608,699	7,880,113
c. Inversión interna bruta	3,099,642	5,893,034	7,576,532	5,533,315	4,438,842	7,634,468	10,515,750	4,431,469	9,777,364	8,678,124
- Inversión bruta fija	4,685,402	5,303,598	5,890,536	6,203,895	6,100,495	7,101,308	8,064,607	7,601,429	8,687,911	8,354,421
- Nuevas construcciones	4,618,875	5,266,376	5,814,504	6,149,541	6,020,966	7,005,633	8,031,839	7,584,572	8,550,573	8,190,358
- Maquinaria y equipo	66,527	37,221	76,032	54,354	79,529	95,675	32,767	16,857	137,338	164,063
- Variación de inventarios	-1,585,759	589,436	1,685,997	-670,580	-1,661,653	533,160	2,451,143	-3,169,961	1,089,453	323,702
2. Exportaciones	5,665,839	5,286,707	6,611,039	7,602,039	7,561,893	8,246,863	8,959,302	10,476,386	10,235,425	9,325,596
Oferta global	101,876,600	110,909,379	124,512,095	124,171,884	123,894,199	136,341,303	150,194,554	143,997,859	151,020,326	154,888,346
3. Producto interno bruto	92,998,224	98,109,439	108,702,684	111,996,937	113,462,791	121,302,014	131,590,717	131,303,349	133,356,076	135,747,168
4. Importaciones	8,878,376	12,799,940	15,809,411	12,174,947	10,431,408	15,039,289	18,603,837	12,694,511	17,664,250	19,141,178

Tipo de gasto	1844	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853
Demanda global (1+2)	153,945,253	170,628,369	166,045,563	159,962,419	181,689,355	191,623,746	190,457,569	229,455,932	213,343,836	236,336,879
1. Demanda interna	143,921,582	160,712,142	155,092,130	145,378,165	166,478,117	173,108,225	175,633,320	209,927,145	199,512,700	214,771,399
a. Consumo privado	128,515,546	141,724,981	136,064,777	135,846,606	148,262,598	156,004,352	159,211,556	184,258,898	180,457,736	187,119,784
b. Gasto de gobierno	7,863,271	8,019,325	8,206,239	5,313,064	5,993,313	6,164,167	6,973,355	8,084,385	7,361,587	7,851,360
c. Inversión interna bruta	7,542,764	10,967,836	10,821,115	4,218,495	12,222,207	10,939,707	9,448,408	17,583,861	11,693,378	19,800,255
- Inversión bruta fija	8,536,974	9,231,353	9,250,832	8,371,635	10,436,938	10,821,471	11,370,507	13,876,848	12,838,366	16,337,237
- Nuevas construcciones	8,465,753	8,899,733	9,045,767	8,244,321	9,980,800	10,139,402	10,739,469	13,630,111	12,170,308	15,752,334
- Maquinaria y equipo	71,221	331,620	205,066	127,313	456,138	682,069	631,038	246,737	668,058	584,903
- Variación de inventarios	-994,210	1,736,483	1,570,282	-4,153,139	1,785,269	118,235	-1,922,099	3,707,013	-1,144,988	3,463,018
2. Exportaciones	10,023,671	9,916,227	10,953,433	14,584,255	15,211,238	18,515,521	14,824,249	19,528,787	13,831,136	21,565,481
Oferta global	153,945,253	170,628,369	166,045,563	159,962,419	181,689,355	191,623,746	190,457,569	229,455,932	213,343,836	236,336,879
3. Producto interno bruto	134,849,929	146,238,918	144,090,365	145,204,210	158,508,390	166,151,394	164,471,169	190,951,275	180,710,738	200,177,347
4. Importaciones	19,095,324	24,389,452	21,955,198	14,758,210	23,180,965	25,472,352	25,986,400	38,504,658	32,633,098	36,159,533

Tipo de gasto	1854	1855	1856	1857	1858	1859	1860	1861	1862	1863
Demanda global (1+2)	219,294,555	238,127,415	225,092,061	252,740,338	250,156,544	235,080,767	271,946,469	260,457,586	246,196,419	274,975,712
1. Demanda interna	191,498,235	209,871,820	203,273,912	218,695,268	226,554,769	216,545,754	245,031,400	239,272,377	220,844,472	248,131,048
a. Consumo privado	170,900,223	180,185,744	182,827,856	192,877,352	194,338,474	190,224,253	207,263,718	203,506,085	191,302,299	209,280,421
b. Gasto de gobierno	8,264,086	7,589,510	6,398,876	6,565,141	9,614,269	13,518,959	13,078,648	15,701,753	15,844,941	19,295,013
c. Inversión interna bruta	12,333,927	22,096,566	14,047,180	19,252,776	22,602,026	12,802,542	24,689,034	20,064,539	13,697,232	19,555,615
- Inversión bruta fija	17,463,153	18,754,162	15,900,118	19,853,060	19,275,987	18,002,613	19,853,684	18,820,458	17,545,207	21,203,168
-Nuevas construcciones	16,729,781	18,256,016	15,504,490	19,504,509	18,325,559	16,844,841	19,100,013	17,835,541	16,761,758	20,477,197
- Maquinaria y equipo	733,372	498,147	395,628	348,552	950,428	1,157,772	753,671	984,917	783,449	725,971
- Variación de inventarios	-5,129,226	3,342,404	-1,852,938	-600,285	3,326,039	-5,200,071	4,835,350	1,244,081	-3,847,975	-1,647,554
2. Exportaciones	27,796,320	28,255,595	21,818,149	34,045,070	23,601,774	18,535,013	26,915,069	21,185,209	25,351,948	26,844,664
Oferta global	219,294,555	238,127,415	225,092,061	252,740,338	250,156,544	235,080,767	271,946,469	260,457,586	246,196,419	274,975,712
3. Producto interno bruto	195,270,923	206,533,146	199,377,037	222,490,879	217,162,420	210,484,655	233,605,473	227,990,856	223,309,208	245,510,243
4. Importaciones	24,023,633	31,594,268	25,715,024	30,249,459	32,994,124	24,596,112	38,340,996	32,466,730	22,887,212	29,465,469

Tipo de gasto	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873
Demanda global (1+2)	280,154,071	274,781,057	289,916,903	283,730,950	291,370,458	316,745,272	349,636,412	353,224,479	360,538,135	377,414,131
1. Demanda interna	255,385,758	245,134,622	258,447,616	250,923,965	252,264,522	274,872,024	298,287,031	311,638,025	328,871,136	327,122,772
a. Consumo privado	213,343,094	210,423,653	224,151,914	219,307,395	215,002,573	229,686,133	247,154,311	258,909,137	269,824,655	268,065,088
b. Gasto de gobierno	16,949,602	14,402,454	12,422,463	12,733,534	13,155,715	14,782,693	14,753,291	14,859,351	14,723,620	12,245,504
c. Inversión interna bruta	25,093,063	20,308,516	21,873,239	18,883,037	24,106,234	30,403,198	36,379,428	37,869,538	44,322,861	46,812,180
- Inversión bruta fija	20,849,985	21,969,754	19,006,296	20,935,326	24,662,993	30,624,780	37,161,542	37,985,503	41,639,175	47,134,165
- Nuevas construcciones	20,007,329	18,905,474	18,202,087	20,146,999	23,629,976	29,555,599	34,858,173	35,534,591	36,566,865	41,248,701
- Maquinaria y equipo	842,655	3,064,280	804,209	788,326	1,033,017	1,069,182	2,303,369	2,450,912	5,072,310	5,885,464
- Variación de inventarios	4,243,078	-1,661,238	2,866,943	-2,052,289	-556,759	-221,583	-782,113	-115,965	2,683,686	-321,985
2. Exportaciones	24,768,312	29,646,435	31,469,288	32,806,985	39,105,936	41,873,248	51,349,382	41,586,454	31,666,999	50,291,359
Oferta global	280,154,071	274,781,057	289,916,903	283,730,950	291,370,458	316,745,272	349,636,412	353,224,479	360,538,135	377,414,131
3. Producto interno bruto	241,530,343	240,772,107	253,073,166	255,117,167	263,552,865	286,393,516	315,274,923	315,303,594	318,279,331	337,830,123
4. Importaciones	38,623,728	34,008,950	36,843,737	28,613,784	27,817,592	30,351,756	34,361,489	37,920,885	42,258,804	39,584,009

Tipo de gasto	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883
Demanda global (1+2)	348,433,228	363,107,830	360,025,256	367,924,457	374,556,345	283,435,768	192,834,112	188,028,581	199,514,021	174,403,854
1. Demanda interna	305,342,308	313,554,827	307,517,895	314,464,190	300,839,666	256,945,079	182,070,078	179,160,691	188,063,090	161,179,773
a. Consumo privado	259,009,307	268,160,385	262,281,794	271,765,209	255,265,032	227,796,685	174,057,271	165,052,479	169,825,595	156,224,237
b. Gasto de gobierno	13,591,324	11,518,124	11,758,519	13,813,245	11,545,206	11,872,510	7,090,436	1,032,370	975,843	622,017
c. Inversión interna bruta	32,741,677	33,876,318	33,477,582	28,885,736	34,029,427	17,275,884	922,371	13,075,842	17,261,652	4,333,518
- Inversión bruta fija	34,741,179	32,509,893	36,696,276	26,384,537	29,436,110	17,366,930	8,075,907	5,205,595	7,226,962	6,467,576
- Nuevas construcciones	31,525,903	30,247,293	32,996,814	25,210,139	25,622,435	15,570,351	7,363,073	3,717,391	4,047,591	3,223,043
- Maquinaria y equipo	3,215,275	2,262,600	3,699,462	1,174,398	3,813,674	1,796,579	712,833	1,488,204	3,179,371	3,244,533
- Variación de inventarios	-1,999,502	1,366,425	-3,218,693	2,501,199	4,593,318	-91,046	-7,153,536	7,870,247	10,034,690	-2,134,058
2. Exportaciones	43,090,920	49,553,003	52,507,361	53,460,267	73,716,679	26,490,690	10,764,034	8,867,890	11,450,932	13,224,082
Oferta global	348,433,228	363,107,830	360,025,256	367,924,457	374,556,345	283,435,768	192,834,112	188,028,581	199,514,021	174,403,854
3. Producto interno bruto	315,396,407	326,109,186	324,875,184	323,888,169	329,139,739	259,202,471	183,622,053	165,415,432	173,973,663	156,353,940
4. Importaciones	33,036,821	36,998,644	35,150,073	44,036,288	45,416,606	24,233,297	9,212,060	22,613,149	25,540,358	18,049,915

Tipo de gasto	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890
Demanda global (1+2)	221,414,598	201,187,322	212,475,470	196,059,892	220,368,647	213,771,385	210,969,755
1. Demanda interna	206,764,593	187,770,901	195,529,572	182,657,771	203,815,062	196,515,660	198,150,321
a. Consumo privado	189,788,867	177,854,696	180,784,004	172,315,566	186,533,351	185,695,115	186,193,986
b. Gasto de gobierno	3,124,810	3,945,774	3,917,122	4,044,896	4,053,649	3,114,653	2,915,931
c. Inversión interna bruta	13,850,916	5,970,431	10,828,446	6,297,309	13,228,061	7,705,892	9,040,404
- Inversión bruta fija	10,474,469	8,876,591	9,383,344	8,680,183	10,352,811	10,329,079	7,946,190
- Nuevas construcciones	7,403,931	7,041,752	7,916,154	7,014,368	8,151,556	7,386,688	6,426,505
- Maquinaria y equipo	3,070,538	1,834,839	1,467,190	1,665,815	2,201,255	2,942,390	1,519,685
- Variación de inventarios	3,376,447	-2,906,160	1,445,103	-2,382,874	2,875,250	-2,623,186	1,094,215
2. Exportaciones	14,650,005	13,416,422	16,945,897	13,402,121	16,553,585	17,255,725	12,819,434
Oferta global	221,414,598	201,187,322	212,475,470	196,059,892	220,368,647	213,771,385	210,969,755
3. Producto interno bruto	196,015,717	185,205,760	193,986,423	181,621,098	198,992,570	196,629,249	189,822,104
4. Importaciones	25,398,881	15,981,562	18,489,047	14,438,794	21,376,077	17,142,135	21,147,651

Tipo de gasto	1891	1892	1893	1894	1895	1896
Demanda global (1+2)	230,952,739	236,441,907	216,381,823	202,830,053	220,193,058	254,365,003
1. Demanda interna	216,187,446	218,840,391	196,917,134	185,922,632	203,679,554	235,493,034
a. Consumo privado	199,317,042	203,472,282	186,906,187	175,670,755	191,179,558	213,742,353
b. Gasto de gobierno	3,880,731	3,454,122	3,684,401	3,254,246	4,899,084	5,723,728
c. Inversión interna bruta	12,989,672	11,913,986	6,326,546	6,997,631	7,600,911	16,026,953
- Inversión bruta fija	11,841,975	10,183,683	8,412,724	7,453,472	9,113,686	12,564,615
- Nuevas construcciones	8,109,832	7,840,969	7,242,162	6,305,629	7,792,340	9,899,104
- Maquinaria y equipo	3,732,143	2,342,714	1,170,563	1,147,843	1,321,347	2,665,511
- Variación de inventarios	1,147,697	1,730,303	-2,086,178	-455,842	-1,512,775	3,462,339
2. Exportaciones	14,765,293	17,601,517	19,464,690	16,907,421	16,513,504	18,871,969
Oferta global	230,952,739	236,441,907	216,381,823	202,830,053	220,193,058	254,365,003
3. Producto interno bruto	206,868,906	214,374,106	203,642,797	192,015,990	208,123,041	234,675,808
4. Importaciones	24,083,832	22,067,801	12,739,027	10,814,063	12,070,017	19,689,195

Tabla VI-68
Precio de los productos de exportación en la República temprana, 1776-1896
(metales: 1876=100, azogue y exportaciones a Bolivia: 1824=100)

Año	Guano	Salitre	Fertilizantes	Oro	Plata	Cobre concentrado	Cobre refinado	Estaño concentrado	Estaño refinado	Azogue	Metales	Azúcar	Algodón	Cacao	Café	Cascarilla	Caucho	Lana de oveja	Lana de alpaca	Agropecuario	Exportaciones a Bolivia	Índice de precios
1776	-	-	-	60.16	73.67	-	-	-	-	102.42	73.54	109.67	54.17	51.24	168.74	52.40	-	24.22	24.22	62.03	45.65	74.69
1777	-	-	-	59.25	73.67	-	-	-	-	102.42	73.38	119.20	84.01	61.18	166.20	53.57	-	23.43	23.43	67.33	47.87	76.80
1778	-	-	-	57.29	73.67	-	-	-	-	102.42	72.89	110.25	81.23	52.77	160.71	59.87	-	21.50	21.50	64.65	51.59	77.78
1779	-	-	-	58.86	73.67	-	-	-	-	102.42	73.36	126.48	83.45	58.12	179.31	60.45	-	19.50	19.50	71.93	56.59	81.19
1780	-	-	-	61.42	73.67	-	-	-	-	102.42	74.10	128.05	87.08	53.53	167.10	60.65	-	18.46	18.46	72.56	55.56	81.38
1781	-	-	-	60.14	73.67	-	-	-	-	102.42	73.81	140.09	85.26	52.61	181.62	63.65	-	19.75	19.75	78.58	64.84	85.38
1782	-	-	-	56.99	73.67	-	-	-	-	102.42	73.11	129.56	135.39	53.15	159.86	66.27	-	17.25	17.25	75.18	63.73	84.02
1783	-	-	-	55.29	73.67	-	-	-	-	102.42	72.71	133.80	127.12	45.12	180.93	81.04	-	15.03	15.03	78.79	62.89	84.07
1784	-	-	-	57.40	73.67	-	-	-	-	102.42	73.13	129.02	107.27	47.41	213.67	92.20	-	18.06	18.06	77.43	78.81	89.83
1785	-	-	-	60.97	73.67	-	-	-	-	102.42	73.71	119.27	86.03	57.51	204.02	94.95	-	22.08	22.08	72.56	77.08	88.89
1786	-	-	-	62.54	73.67	-	-	-	-	102.42	74.03	121.75	98.02	54.76	187.60	100.19	-	21.02	21.02	74.52	61.77	83.81
1787	-	-	-	61.23	73.67	-	-	-	-	102.42	73.72	117.75	150.16	54.76	181.30	108.10	-	21.69	21.69	74.42	51.86	80.28
1788	-	-	-	61.45	74.24	-	-	-	-	102.42	74.20	126.67	143.64	54.76	181.94	121.36	-	27.79	27.79	79.92	59.07	84.15
1789	-	-	-	61.13	74.24	-	-	-	-	102.42	74.12	120.78	103.32	54.76	142.88	130.11	-	27.69	27.69	76.70	57.72	83.00
1790	-	-	-	61.78	74.24	-	-	-	-	102.42	74.28	122.07	78.21	54.76	154.25	142.43	-	27.98	27.98	78.18	66.37	87.02
1791	-	-	-	62.06	74.24	-	-	-	-	102.42	74.34	123.71	80.40	54.76	145.07	129.97	-	29.57	29.57	77.28	60.85	84.68
1792	-	-	-	61.92	74.24	-	-	-	-	102.50	74.32	136.24	87.70	54.76	154.61	118.42	-	28.94	28.94	81.30	72.48	89.46
1793	-	-	-	60.88	74.24	-	-	-	-	104.57	74.18	153.98	116.63	54.76	142.29	114.42	-	36.16	36.16	89.13	63.35	87.20
1794	-	-	-	62.66	74.24	-	-	-	-	100.72	74.37	171.50	96.37	54.76	146.46	115.69	-	29.04	29.04	96.32	59.20	86.74
1795	-	-	-	63.57	74.24	-	-	-	-	102.88	74.60	176.97	88.06	60.23	179.67	113.98	-	30.40	30.40	98.37	61.30	87.96
1796	-	-	-	61.92	74.24	-	-	-	-	107.57	74.55	183.35	109.77	82.13	194.77	261.42	-	32.46	32.46	130.58	58.91	91.81
1797	-	-	-	61.31	74.24	-	-	-	-	104.64	74.35	180.63	110.24	53.07	176.75	216.66	-	33.40	33.40	120.34	59.80	90.39
1798	-	-	-	61.73	74.24	-	-	-	-	110.10	74.60	185.32	132.73	53.07	173.15	201.57	-	32.64	32.64	120.39	60.60	90.88

Año	Guano	Salitre	Fertilizantes	Oro	Plata	Cobre concentrado	Cobre refinado	Estaño concentrado	Estaño refinado	Azogue	Metales	Azúcar	Algodón	Cacao	Café	Cascarilla	Caucho	Lana de oveja	Lana de alpaca	Agropecuario	Exportaciones a Bolivia	Índice de precios
1799	-	-	-	64.52	74.24	-	-	-	-	109.02	74.94	202.17	180.62	53.07	180.13	193.20	-	32.52	32.52	127.73	73.39	96.94
1800	-	-	-	59.96	74.24	-	-	-	-	93.89	73.89	199.33	184.52	53.07	220.23	228.62	-	38.86	38.86	132.00	73.80	97.11
1801	-	-	-	57.16	74.24	-	-	-	-	94.26	73.60	160.80	131.45	24.00	211.45	226.03	-	36.39	36.39	111.70	72.08	92.88
1802	-	-	-	55.63	74.24	-	-	-	-	96.58	73.50	164.38	117.43	22.03	183.92	226.03	-	39.04	39.04	112.95	66.84	90.83
1803	-	-	-	58.71	74.24	-	-	-	-	96.16	73.81	173.96	111.49	30.14	179.13	202.05	-	42.59	42.59	113.61	70.22	92.43
1804	-	-	-	59.52	74.24	-	-	-	-	96.61	73.90	166.12	86.32	24.00	164.98	195.67	-	42.61	42.61	108.32	69.66	91.42
1805	-	-	-	60.20	74.24	-	-	-	-	96.27	73.97	180.18	91.97	21.18	169.47	202.35	-	47.39	47.39	115.92	71.31	93.32
1806	-	-	-	57.35	74.24	-	-	-	-	96.92	73.70	176.32	98.17	63.66	187.43	186.82	-	50.15	50.15	113.51	68.68	91.85
1807	-	-	-	59.61	74.24	-	-	-	-	98.56	73.96	171.38	92.24	54.00	195.81	173.26	-	47.79	47.79	108.88	70.06	91.52
1808	-	-	-	61.17	74.24	-	-	-	-	92.81	73.98	182.98	83.25	80.48	195.92	166.52	-	43.23	43.23	113.81	69.44	92.30
1809	-	-	-	61.01	74.24	-	-	-	-	92.76	73.96	159.86	113.01	89.65	188.85	168.24	-	39.28	39.28	104.40	67.70	90.04
1810	-	-	-	60.99	74.24	-	-	145.20	145.20	97.28	74.06	164.19	102.61	104.60	175.66	159.87	-	51.52	51.52	105.55	67.10	90.25
1811	-	-	-	60.84	74.24	141.04	141.04	140.73	140.73	108.08	74.35	171.18	90.09	97.27	179.87	143.63	-	48.88	48.88	106.28	65.12	90.37
1812	-	-	-	67.30	74.24	151.18	151.18	161.16	161.16	105.66	75.07	158.05	67.84	88.18	171.07	141.51	-	35.88	35.88	98.80	61.12	88.43
1813	-	-	-	65.84	74.24	142.44	142.44	161.30	161.30	95.74	74.65	151.85	70.08	62.21	136.38	127.49	-	37.75	37.75	93.40	67.57	87.64
1814	-	-	-	64.96	74.24	124.25	124.25	134.45	134.45	103.41	74.48	153.17	95.86	75.88	97.11	113.02	-	40.09	40.09	93.21	67.25	87.41
1815	-	-	-	63.85	74.24	114.86	114.86	126.93	126.93	90.19	74.25	190.48	126.91	78.89	130.73	169.53	-	54.48	54.48	119.38	71.41	94.91
1816	-	-	-	60.64	74.24	94.69	94.69	126.05	126.05	94.18	73.58	182.93	97.93	82.62	114.79	193.02	-	55.81	55.81	118.04	73.73	94.54
1817	-	-	-	65.80	74.24	106.03	106.03	143.63	143.63	102.01	74.83	202.77	108.23	87.95	142.58	215.28	-	46.35	46.35	130.84	70.58	97.71
1818	-	-	-	63.82	74.24	112.79	112.79	162.22	162.22	100.91	74.40	181.19	110.30	60.49	126.93	209.08	-	53.15	53.15	118.95	77.55	96.33
1819	-	-	-	63.33	74.24	107.08	107.08	152.31	152.31	101.82	74.31	182.73	105.52	69.10	60.95	176.36	-	68.40	68.40	115.54	71.54	93.96
1820	-	-	-	62.89	74.24	103.69	103.69	135.61	135.61	107.44	74.23	171.87	82.41	74.94	149.47	144.74	-	49.93	49.93	105.60	87.46	96.66
1821	-	-	-	64.83	74.24	105.06	105.06	118.69	118.69	103.22	74.57	171.78	69.08	87.23	142.27	111.30	-	51.06	51.06	100.53	102.39	101.73
1822	-	-	-	66.41	74.24	96.96	96.96	110.83	110.83	99.41	74.98	170.74	59.52	77.82	161.94	81.48	-	44.06	44.06	93.82	98.86	98.91
1823	-	-	-	65.94	74.24	89.84	89.84	110.95	110.95	103.56	74.78	160.64	52.69	72.24	209.50	74.55	-	40.52	40.52	87.63	91.32	94.39
1824	-	-	-	66.05	74.24	90.17	90.17	113.55	113.55	100.00	74.83	160.25	52.91	58.03	210.35	67.69	-	42.35	42.35	84.28	100.00	96.19
1825	-	-	-	64.71	74.24	84.09	84.09	110.01	110.01	99.83	74.36	156.86	53.40	69.36	166.45	67.25	-	44.36	44.36	83.86	-	95.78

Año	Guano	Salitre	Fertilizantes	Oro	Plata	Cobre concentrado	Cobre refinado	Estaño concentrado	Estaño refinado	Azogue	Metales	Azúcar	Algodón	Cacao	Café	Cascarilla	Caucho	Lana de oveja	Lana de alpaca	Agropecuario	Exportaciones a Bolivia	Índice de precios
1826	-	-	-	64.22	74.24	81.31	81.31	109.05	109.05	100.26	74.26	158.19	72.35	72.40	131.91	55.25	-	51.46	51.46	80.39	-	95.21
1827	-	-	-	65.54	74.24	79.36	79.36	117.29	117.29	99.41	74.44	162.98	42.96	72.40	130.92	44.06	-	32.05	32.05	77.08	-	95.02
1828	-	-	-	65.25	74.24	76.81	76.81	116.60	116.60	99.30	74.40	160.96	41.18	51.71	121.92	36.48	-	31.26	31.26	71.96	-	94.45
1829	-	118.44	104.87	65.04	74.24	75.25	75.25	116.95	116.95	103.12	74.32	152.47	40.29	64.12	127.48	31.55	-	33.97	33.97	68.35	-	93.95
1830	-	118.44	104.87	66.75	74.24	77.08	77.08	113.36	113.36	101.48	74.75	151.24	37.18	36.20	123.58	25.54	-	27.81	27.81	63.57	-	93.65
1831	-	118.44	104.87	65.86	74.24	77.06	77.06	112.51	112.51	-	74.54	145.32	43.89	36.72	89.51	23.80	-	33.07	33.07	61.27	-	93.29
1832	-	118.44	104.87	65.43	74.24	74.71	74.71	101.99	101.99	-	74.36	151.27	37.94	38.78	96.48	19.73	-	39.37	39.37	62.97	-	93.29
1833	-	118.44	104.87	68.40	74.24	78.62	78.62	99.80	99.80	-	74.96	156.27	43.93	39.82	99.73	15.29	-	43.73	43.73	64.61	-	93.88
1834	-	118.44	104.87	66.04	74.24	77.68	77.68	98.73	98.73	-	74.49	151.13	54.38	44.99	100.60	11.79	-	45.86	45.86	62.66	-	93.37
1835	-	118.44	104.87	65.22	74.24	80.10	80.10	99.24	99.24	-	74.40	150.22	54.53	66.19	97.01	10.34	-	59.77	59.77	72.13	-	94.49
1836	-	118.44	104.87	65.48	74.24	77.96	77.96	96.99	96.99	-	74.22	154.31	65.02	68.26	105.29	9.77	-	57.38	57.38	71.58	-	94.35
1837	-	118.44	104.87	65.14	74.24	79.11	79.11	103.25	103.25	-	74.59	151.67	62.35	66.19	104.26	8.57	-	62.40	62.40	75.83	-	95.67
1838	-	118.44	104.87	65.62	74.24	76.29	76.29	128.16	128.16	-	74.81	156.56	44.49	50.68	110.15	7.39	-	48.63	48.63	62.13	-	93.08
1839	-	118.44	104.87	65.70	74.24	80.57	80.57	124.84	124.84	-	74.99	160.43	44.55	46.02	105.27	6.64	-	52.50	52.50	66.06	-	94.37
1840	-	118.44	104.87	64.88	74.24	78.45	78.45	123.82	123.82	-	74.73	159.03	49.41	46.73	113.24	5.80	-	55.18	55.18	69.02	-	95.02
1841	104.192	118.44	104.87	65.07	74.24	79.07	79.07	121.02	121.02	-	74.75	168.62	37.82	47.77	110.90	118.55	-	48.26	48.26	64.61	-	94.05
1842	104.192	118.44	104.87	66.44	75.80	80.90	80.90	116.95	116.95	-	76.23	167.51	40.22	46.73	89.76	112.21	-	40.17	40.17	56.90	-	93.77
1843	104.192	118.44	104.87	67.13	75.80	84.65	84.65	115.26	115.26	-	76.44	165.91	34.99	49.84	85.58	100.31	-	37.15	37.15	53.20	-	93.18
1844	104.192	118.44	104.87	67.43	75.80	84.60	84.60	108.60	108.60	-	76.45	155.36	30.24	45.17	79.79	99.79	-	37.05	37.05	52.15	-	92.93
1845	104.192	118.44	104.87	67.08	75.80	82.14	82.14	93.85	93.85	-	76.16	156.69	31.71	39.46	77.94	104.70	-	44.34	44.34	58.98	-	94.39
1846	104.192	118.44	104.87	67.35	75.80	81.36	81.36	101.41	101.41	-	76.20	147.35	26.94	42.57	74.13	109.11	-	50.36	50.36	63.28	-	95.57
1847	79.528	118.44	85.37	67.30	75.80	81.12	81.12	117.36	117.36	-	76.36	136.95	30.90	38.42	72.76	121.82	-	44.82	44.82	58.03	-	87.83
1848	74.638	118.44	81.15	66.86	75.80	80.09	80.09	128.42	128.42	-	76.37	113.41	39.02	52.96	66.65	106.47	-	41.67	41.67	53.54	-	85.11
1849	73.986	118.44	80.57	67.05	75.80	78.07	78.07	130.85	130.85	-	76.24	103.57	27.29	57.83	63.90	99.35	-	38.35	38.35	49.29	-	84.18
1850	84.615	118.44	90.23	66.78	75.80	77.92	77.92	116.43	116.43	-	75.66	106.06	33.10	41.95	61.20	101.85	-	35.32	35.32	47.36	-	88.69
1851	97.836	118.44	102.09	72.54	82.77	82.96	82.96	114.97	114.97	-	81.90	110.66	48.86	41.95	66.47	105.59	-	41.79	41.79	53.68	-	97.57
1852	97.836	118.44	102.09	71.43	82.77	80.67	80.67	111.00	111.00	-	81.44	106.07	38.37	52.16	61.68	106.47	-	46.50	46.50	57.01	-	97.87

Año	Guano	Salitre	Fertilizantes	Oro	Plata	Cobre concentrado	Cobre refinado	Estaño concentrado	Estaño refinado	Azogue	Metales	Azúcar	Algodón	Cacao	Café	Cascarilla	Caucho	Lana de oveja	Lana de alpaca	Agropecuario	Exportaciones a Bolivia	Índice de precios
1853	97.836	118.44	102.09	72.02	82.77	81.38	81.38	115.95	115.95	-	81.84	102.14	38.01	46.49	66.00	115.07	-	51.09	51.09	61.30	-	98.42
1854	115.464	118.44	118.49	70.84	82.77	80.27	80.27	123.12	123.12	-	81.77	102.08	38.31	39.68	59.62	132.03	-	59.03	59.03	69.30	-	109.94
1855	121.979	118.44	124.68	70.93	82.77	80.73	80.73	160.48	160.48	-	87.07	102.74	34.77	44.22	68.65	136.18	-	57.25	57.25	67.72	-	114.39
1856	129.567	118.44	131.66	71.06	82.77	81.00	81.00	169.34	169.34	-	88.56	114.26	37.60	47.62	70.38	136.18	-	48.11	48.11	59.69	-	118.13
1857	144.374	118.44	145.31	71.06	82.77	80.99	80.99	163.62	163.62	-	87.88	119.26	43.33	77.10	64.53	128.79	-	59.21	59.21	70.48	-	126.99
1858	132.211	118.44	134.24	70.57	82.77	81.04	81.04	183.42	183.42	-	90.00	128.23	50.78	86.17	67.66	117.80	-	75.34	75.34	87.26	-	121.66
1859	126.923	118.44	129.94	70.93	82.77	82.18	82.18	187.76	187.76	-	90.65	113.43	48.43	82.19	67.60	115.33	-	57.70	57.70	68.30	-	117.54
1860	139.063	118.44	140.00	70.21	82.77	80.78	80.78	165.02	165.02	-	88.15	109.04	46.08	98.63	68.38	144.88	-	68.08	68.08	79.75	-	123.98
1861	142.153	118.44	142.65	85.36	100.00	99.13	99.13	185.55	185.55	-	105.50	134.43	51.56	98.63	83.17	181.34	-	89.44	89.44	103.72	-	131.66
1862	161.162	118.44	158.42	86.57	100.00	101.89	101.89	190.13	190.13	-	106.55	132.26	71.33	98.63	84.98	175.72	100.00	87.91	87.91	102.25	-	140.64
1863	154.784	118.44	152.98	85.69	100.00	86.09	86.09	174.98	174.98	-	102.72	127.21	143.35	109.59	92.71	170.25	100.00	91.48	91.48	106.16	-	136.82
1864	105.769	118.44	109.88	85.79	100.00	67.30	67.30	167.79	167.79	-	98.98	125.66	203.83	94.52	93.49	167.05	100.00	101.06	101.06	116.38	-	110.02
1865	84.615	118.44	92.08	85.12	100.00	47.17	47.17	169.51	169.51	-	95.90	126.81	228.19	95.89	88.31	171.12	100.00	121.38	121.38	134.63	-	100.54
1866	105.769	118.44	108.98	86.23	100.00	61.70	61.70	152.77	152.77	-	96.79	121.84	159.83	105.48	90.06	180.42	100.00	115.63	115.63	124.43	-	109.96
1867	154.784	118.44	148.58	86.13	100.00	68.80	68.80	135.41	135.41	-	96.25	121.39	130.28	120.55	88.08	193.64	100.00	105.41	105.41	113.07	-	133.76
1868	118.830	118.44	118.47	86.95	100.00	70.96	70.96	118.88	118.88	-	95.34	126.50	93.09	105.48	87.93	191.87	100.00	85.49	85.49	97.17	-	111.68
1869	123.217	118.44	122.38	87.01	100.00	70.68	70.68	123.92	123.92	-	95.55	121.38	91.40	90.41	82.29	182.49	100.00	79.30	79.30	91.63	-	113.89
1870	89.387	118.44	92.54	87.12	100.00	75.54	75.54	130.51	130.51	-	96.95	122.67	105.26	90.41	82.77	182.13	100.00	82.21	82.21	95.88	-	92.99
1871	124.673	118.44	120.79	87.19	100.00	79.40	79.40	138.29	138.29	-	99.05	126.90	159.55	91.78	82.94	86.08	100.00	105.02	105.02	119.71	-	114.36
1872	130.658	117.69	124.34	87.47	100.00	82.06	82.06	145.61	145.61	-	101.17	124.22	147.81	95.89	85.44	90.56	100.00	126.25	126.25	126.78	-	117.61
1873	106.887	118.69	110.86	89.02	100.00	84.20	84.20	165.89	165.89	-	106.91	117.96	126.24	89.04	89.46	101.65	100.00	122.88	122.88	119.54	-	110.47
1874	138.867	104.46	126.45	90.45	100.00	89.45	89.45	149.59	149.59	-	103.95	106.50	121.10	86.30	100.32	100.07	100.00	105.74	105.74	107.30	-	116.97
1875	113.451	102.53	110.10	92.74	100.00	89.98	89.98	115.38	115.38	-	98.90	94.92	102.79	80.82	96.02	100.35	100.00	103.19	103.19	98.55	-	105.80
1876	100.000	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	-	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	-	100.00
1877	104.439	126.46	109.55	96.23	100.00	100.93	100.93	88.87	88.87	-	98.82	117.42	90.20	104.11	91.60	97.59	100.00	88.10	88.10	104.62	-	106.34
1878	108.913	129.41	113.69	100.37	100.00	105.22	105.22	82.89	82.89	-	99.88	104.49	93.49	117.81	92.93	99.49	100.00	84.82	84.82	96.66	-	107.80
1879	105.605	-	110.85	102.95	100.00	101.77	101.77	76.45	76.45	-	99.60	104.46	121.80	134.25	81.77	97.92	100.00	72.50	72.50	96.66	-	106.60

Año	Guano	Salitre	Fertilizantes	Oro	Plata	Cobre concentrado	Cobre refinado	Estaño concentrado	Estaño refinado	Azogue	Metales	Azúcar	Algodón	Cacao	Café	Cascarilla	Caucho	Lana de oveja	Lana de alpaca	Agropecuario	Exportaciones a Bolivia	Índice de precios
1880	104.496	-	110.85	100.96	100.00	89.94	89.94	76.75	76.75	-	97.67	106.77	114.46	109.59	84.97	99.12	100.00	86.00	86.00	99.51	-	107.19
1881	86.616	-	110.85	102.04	105.98	89.56	89.56	92.62	92.62	-	103.40	111.83	107.29	112.33	86.46	99.07	100.00	88.16	88.15	102.13	-	110.85
1882	85.307	-	110.85	102.19	107.07	96.27	96.27	103.42	103.42	-	106.94	105.95	111.21	117.81	69.64	100.81	150.75	78.53	78.53	97.52	-	109.20
1883	99.469	-	129.25	104.32	107.79	93.24	93.24	112.41	112.41	-	108.06	102.34	98.07	124.66	58.06	101.40	172.59	78.55	78.55	95.84	-	110.65
1884	84.275	-	109.51	104.22	107.44	80.79	80.79	109.55	109.55	-	106.17	72.18	103.51	120.55	66.61	100.36	200.34	79.45	79.45	88.38	-	102.44
1885	84.275	-	109.51	108.49	108.67	68.92	68.92	95.24	95.24	-	105.07	77.63	102.50	126.03	61.97	102.42	157.99	69.29	69.29	82.29	-	97.80
1886	84.275	-	109.51	116.23	110.08	66.08	66.08	98.22	98.22	-	106.96	70.37	97.28	146.58	59.82	105.47	112.15	65.68	65.68	73.14	-	92.23
1887	84.275	-	109.51	118.24	105.40	74.85	74.85	109.30	109.30	-	106.03	69.43	102.90	136.99	83.12	102.87	126.13	71.92	71.92	77.70	-	94.82
1888	84.275	-	109.51	123.07	103.99	135.45	135.45	120.14	120.14	-	112.03	78.45	106.22	116.44	111.02	106.25	147.13	71.25	71.25	84.09	-	101.01
1889	84.275	-	109.51	123.55	101.51	86.72	86.72	120.73	120.73	-	106.47	101.33	119.12	115.07	108.25	112.84	137.39	74.81	74.81	94.41	-	105.63
1890	84.275	-	109.51	111.18	106.58	84.28	84.28	104.63	104.63	-	109.04	73.38	107.21	110.96	118.69	100.53	124.87	70.05	70.06	80.38	-	96.45
1891	84.275	-	109.51	117.32	105.94	83.71	83.71	111.16	111.16	-	109.14	79.78	87.74	110.96	147.58	106.46	128.81	66.23	66.17	78.54	-	95.00
1892	84.275	-	109.51	132.80	103.99	85.39	85.39	100.84	100.84	-	107.86	91.74	90.16	109.59	178.63	122.42	162.46	71.24	71.24	88.01	-	102.03
1893	84.275	-	109.51	148.46	106.36	97.34	97.34	104.19	104.19	-	112.44	115.18	118.45	116.44	148.68	143.93	173.78	84.71	84.71	105.77	-	115.28
1894	84.275	-	109.51	182.26	113.75	99.52	99.52	98.85	98.85	-	120.27	100.78	108.06	100.00	193.09	157.74	179.81	91.75	91.75	103.08	-	115.90
1895	84.275	-	109.51	176.55	101.50	104.48	104.48	77.60	77.60	-	109.95	88.32	106.56	100.00	170.66	153.76	207.69	86.22	86.23	98.15	-	109.39
1896	84.275	-	109.51	171.99	103.63	117.70	117.70	70.98	70.98	-	113.40	98.02	124.69	94.52	174.95	156.85	211.69	92.28	92.29	106.38	-	116.59

Tabla VI-69
Composición del crecimiento del índice de precios de los productos de exportación, 1776-1896

Año	Guano	Salitre	Oro	Plata	Cobre concentrado	Cobre refinado	Estaño concentrado	Estaño refinado	Azogue	Azúcar	Algodón	Cacao	Café	Cascarilla	Caucho	Lana de oveja	Lana de alpaca	Exportaciones a Bolivia
1776	-	-	-0.17	-	-	-	-	-	-	-1.76	-0.01	-0.32	-0.00	0.09	-	0.00	0.00	-0.86
1777	-	-	-0.11	-	-	-	-	-	-	1.08	0.16	0.15	-0.00	0.08	-	-0.00	-0.00	1.43
1778	-	-	-0.37	-	-	-	-	-	-	-0.86	-0.01	-0.10	-0.00	0.36	-	-0.00	-0.00	2.26
1779	-	-	0.38	-	-	-	-	-	-	1.31	0.01	0.05	0.00	0.03	-	-0.00	-0.00	2.52
1780	-	-	0.61	-	-	-	-	-	-	0.12	0.01	-0.03	-0.00	0.01	-	-0.00	-0.00	-0.49
1781	-	-	-0.24	-	-	-	-	-	-	1.01	-0.01	-0.01	0.00	0.08	-	0.00	0.00	3.97
1782	-	-	-0.61	-	-	-	-	-	-	-0.92	0.22	0.00	-0.00	0.07	-	-0.00	-0.00	-0.37
1783	-	-	-0.36	-	-	-	-	-	-	0.38	-0.04	-0.05	0.00	0.39	-	-0.00	-0.00	-0.27
1784	-	-	0.33	-	-	-	-	-	-	-0.38	-0.08	0.01	0.00	0.22	-	0.00	0.00	6.52
1785	-	-	0.43	-	-	-	-	-	-	-0.69	-0.07	0.03	-0.00	0.04	-	0.00	0.00	-0.79
1786	-	-	0.26	-	-	-	-	-	-	0.21	0.05	-0.01	-0.00	0.07	-	-0.00	-0.00	-6.45
1787	-	-	-0.26	-	-	-	-	-	-	-0.42	0.28	-	-0.00	0.12	-	0.00	0.00	-4.02
1788	-	-	0.04	0.35	-	-	-	-	-	1.00	-0.04	-	0.00	0.21	-	0.00	0.00	3.15
1789	-	-	-0.06	-	-	-	-	-	-	-0.60	-0.20	-	-0.00	0.16	-	-0.00	-0.00	-0.68
1790	-	-	0.11	-	-	-	-	-	-	0.12	-0.12	-	0.00	0.30	-	0.00	0.00	4.32
1791	-	-	0.05	-	-	-	-	-	-	0.14	0.01	-	-0.00	-0.33	-	0.00	0.00	-2.60
1792	-	-	-0.02	-	-	-	-	-	0.00	0.89	0.03	-	0.00	-0.27	-	-0.00	-0.00	4.86
1793	-	-	-0.14	-	-	-	-	-	0.03	1.19	0.10	-	-0.00	-0.09	-	0.00	0.01	-3.65
1794	-	-	0.23	-	-	-	-	-	-0.08	1.15	-0.07	-	0.00	0.03	-	-0.00	-0.01	-1.79
1795	-	-	0.11	-	-	-	-	-	0.07	0.35	-0.03	0.03	0.00	-0.05	-	0.00	0.00	0.90
1796	-	-	-0.19	-	-	-	-	-	0.15	0.43	0.07	0.14	0.00	4.63	-	0.00	0.00	-0.95
1797	-	-	-0.07	-	-	-	-	-	-0.08	-0.20	0.00	-0.19	-0.00	-1.35	-	0.00	0.00	0.32
1798	-	-	0.04	-	-	-	-	-	0.14	0.33	0.08	-	-0.00	-0.40	-	-0.00	-0.00	0.34
1799	-	-	0.27	-	-	-	-	-	-0.03	1.21	0.17	-	0.00	-0.21	-	-0.00	-0.00	5.05
1800	-	-	-0.37	-	-	-	-	-	-0.33	-0.22	0.01	-	0.00	0.91	-	0.00	0.01	0.16

Año	Guano	Salitre	Oro	Plata	Cobre concentrado	Cobre refinado	Estaño concentrado	Estaño refinado	Azogue	Azúcar	Algodón	Cacao	Café	Cascarilla	Caucho	Lana de oveja	Lana de alpaca	Exportaciones a Bolivia
1801	-	-	-0.19	-	-	-	-	-	0.01	-3.11	-0.21	-0.16	-0.00	-0.07	-	-0.00	-0.00	-0.71
1802	-	-	-0.11	-	-	-	-	-	0.04	0.29	-0.06	-0.01	-0.00	-	-	0.00	0.00	-2.39
1803	-	-	0.22	-	-	-	-	-	-0.01	0.78	-0.02	0.05	-0.00	-0.69	-	0.00	0.00	1.41
1804	-	-	0.06	-	-	-	-	-	0.01	-0.67	-0.11	-0.04	-0.00	-0.19	-	0.00	0.00	-0.18
1805	-	-	0.06	-	-	-	-	-	-0.01	1.31	0.03	-0.02	0.00	0.19	-	0.00	0.00	0.50
1806	-	-	-0.20	-	-	-	-	-	0.01	-0.41	0.03	0.29	0.00	-0.45	-	0.00	0.00	-0.86
1807	-	-	0.14	-	-	-	-	-	0.03	-0.53	-0.03	-0.06	0.00	-0.42	-	-0.00	-0.00	0.51
1808	-	-	0.12	-	-	-	-	-	-0.10	1.11	-0.04	0.18	0.00	-0.21	-	-0.00	-0.00	-0.20
1809	-	-	-0.01	-	-	-	-	-	-0.00	-2.24	0.14	0.06	-0.00	0.05	-	-0.00	-0.00	-0.48
1810	-	-	-0.00	-	-	-	-	-	0.08	0.50	-0.06	0.11	-0.00	-0.28	-	0.00	0.01	-0.13
1811	-	-	-0.01	-	-	-	-	-	0.25	0.89	-0.08	-0.05	0.00	-0.56	-	-0.00	-0.00	-0.30
1812	-	-	0.64	-	-	-	-	-	-0.06	-1.81	-0.15	-0.07	-0.00	-0.08	-	-0.00	-0.02	-0.63
1813	-	-	-0.21	-	-	-	-	-	-0.13	-0.91	0.02	-0.21	-0.00	-0.52	-	0.00	0.00	1.06
1814	-	-	-0.14	-	-	-	-	-	0.01	0.18	0.17	0.10	-0.00	-0.51	-	0.00	0.00	-0.08
1815	-	-	-0.16	-	-	-	-	-	-	5.14	0.21	0.02	0.00	2.01	-	0.00	0.02	0.99
1816	-	-	-0.49	-	-	-	-	-	-	-0.99	-0.19	0.03	-0.00	0.79	-	0.00	0.00	0.46
1817	-	-	0.89	-	-	-	-	-	-	2.35	0.06	0.04	0.00	0.70	-	-0.00	-0.01	-0.73
1818	-	-	-0.29	-	-	-	-	-	-	-2.51	0.01	-0.18	-0.00	-0.19	-	0.00	0.01	1.74
1819	-	-	-0.06	-	-	-	-	-	-	0.18	-0.03	0.06	-0.00	-1.05	-	0.00	0.02	-1.60
1820	-	-	-0.05	-	-	-	-	-	-	-1.15	-0.12	0.04	0.00	-0.97	-	-0.00	-0.02	5.11
1821	-	-	0.18	-	-	-	-	-	-	-0.01	-0.06	0.09	-0.00	-1.12	-	0.00	0.00	6.02
1822	-	-	0.21	-	-	-	-	-	-	-0.12	-0.05	-0.10	0.00	-1.47	-	-0.00	-0.01	-1.28
1823	-	-	-0.10	-	-	-	-	-	-	-1.19	-0.04	-0.09	0.01	-0.52	-	-0.00	-0.01	-2.73
1824	-	-	0.03	-	-	-	-	-	-	-0.04	0.00	-0.29	0.00	-0.66	-	0.00	0.01	2.85
1825	-	-	-0.33	-	-	-	-	-	-	-0.26	0.00	0.20	-0.01	-0.04	-	0.00	0.01	-
1826	-	-	-0.08	-	-	-	-	-	-	0.07	0.04	0.03	-0.00	-0.67	-	0.00	0.01	-
1827	-	-	0.16	-	-	-	-	-	-	0.17	-0.05	-	-0.00	-0.45	-	-0.00	-0.03	-

Año	Guano	Salitre	Oro	Plata	Cobre concentrado	Cobre refinado	Estaño concentrado	Estaño refinado	Azogue	Azúcar	Algodón	Cacao	Café	Cascarilla	Caucho	Lana de oveja	Lana de alpaca	Exportaciones a Bolivia
1828	-	-	-0.03	-	-	-	-	-	-	-0.07	-0.00	-0.18	-0.00	-0.31	-	-0.00	-0.00	-
1829	-	-	-0.03	-	-	-0.03	0.00	-	-	-0.38	-0.00	0.13	0.00	-0.24	-	0.00	0.00	-
1830	-	-	0.28	-	-	0.04	-0.00	-	-	-0.05	-0.01	-0.31	-0.00	-0.24	-	-	-0.01	-
1831	-	-	-0.16	-	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-	-0.21	0.01	0.00	-	-0.04	-	0.00	0.01	-
1832	-	-	-0.08	-	-0.00	-0.01	-0.01	-0.06	-	0.18	-0.00	0.00	-	-0.06	-	0.00	0.02	-
1833	-	-	0.49	-	0.00	0.02	-0.00	-	-	0.13	0.00	0.00	-	-0.07	-	0.00	0.06	-
1834	-	-	-0.39	-	-0.00	-0.00	-0.00	-	-	-0.13	0.01	0.00	-	-0.06	-	-	0.03	-
1835	-	-	-0.13	-	0.00	0.04	0.00	0.01	-	-0.02	0.00	0.29	-0.00	-0.01	-	0.00	0.97	-
1836	-	-	0.04	-	-0.00	-0.04	-0.00	-0.14	-	0.09	0.14	0.03	0.03	-0.01	-	-0.00	-0.40	-
1837	-	-	-0.04	-	0.01	0.02	-	0.29	-	-0.05	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-	0.00	1.16	-
1838	-	-	0.06	-	-0.03	-0.13	0.03	0.24	-	0.10	-0.26	-0.11	0.02	-0.00	-	-0.03	-3.45	-
1839	-	-	0.01	-	0.07	0.14	-0.01	-0.07	-	0.08	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	-	0.01	1.04	-
1840	-	-	-0.09	-	-0.04	-0.04	-0.00	-0.02	-	-0.02	0.11	0.00	0.00	-0.00	-	0.01	0.77	-
1841	-	-	0.02	-	0.01	0.02	-0.01	-0.02	-	0.15	-0.23	0.01	-	0.58	-	-0.02	-1.50	-
1842	-	-	0.18	0.92	0.01	0.04	-0.01	-0.04	-	-0.02	0.02	-0.00	-	-0.03	-	-0.01	-1.40	-
1843	-	-	0.09	-	0.04	0.04	-0.00	-0.01	-	-0.02	-0.04	0.00	-0.00	-0.05	-	-0.02	-0.65	-
1844	-	-	0.04	-	-0.00	-0.00	-0.00	-0.02	-	-0.14	-0.06	-0.00	-0.00	-0.00	-	-0.00	-0.02	-
1845	-	-	-0.04	-	-0.04	-0.02	-0.02	-0.05	-	0.02	0.03	-0.00	-0.00	0.07	-	0.00	1.51	-
1846	-	-	0.03	-	-0.01	-0.01	0.01	0.01	-	-0.15	-0.06	0.01	-0.03	0.06	-	0.01	1.16	-
1847	-7.07	-	-0.00	-	-0.00	-0.00	0.00	0.07	-	-0.15	0.03	-0.01	-0.01	0.10	-	-0.02	-1.13	-
1848	-2.14	-	-0.04	-	-0.01	-0.02	0.00	0.07	-	-0.29	0.06	0.06	-0.00	-0.11	-	-0.01	-0.60	-
1849	-0.32	-	0.02	-	-0.04	-0.05	0.00	0.02	-	-0.09	-0.04	0.01	-0.00	-0.10	-	-0.04	-0.42	-
1850	5.63	-	-0.02	-	-0.00	-0.00	-0.01	-0.17	-	0.02	0.01	-0.00	-0.00	0.03	-	-0.06	-0.24	-
1851	6.82	-	0.23	1.44	0.06	0.03	-0.00	-0.02	-	0.04	0.03	-	0.00	0.04	-	0.11	0.54	-
1852	-0.00	-	-0.04	-	-0.03	-0.01	-0.00	-0.03	-	-0.03	-0.04	-	-0.00	0.01	-	0.08	0.34	-
1853	0.00	-	0.01	-	0.01	0.00	0.00	0.04	-	-0.02	-0.00	-	0.00	0.03	-	0.06	0.19	-
1854	10.58	-	-0.02	-	-0.00	-0.00	0.00	0.02	-	-0.00	0.00	-	-0.00	0.05	-	0.09	0.20	-

Año	Guano	Salitre	Oro	Plata	Cobre concentrado	Cobre refinado	Estaño concentrado	Estaño refinado	Azogue	Azúcar	Algodón	Cacao	Café	Cascarilla	Caucho	Lana de oveja	Lana de alpaca	Exportaciones a Bolivia
1855	3.96	-	0.00	-	0.01	0.00	0.08	0.85	-	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.02	-	-0.02	-0.08	-
1856	3.65	-	0.00	-	0.00	0.00	0.02	0.23	-	0.02	0.01	0.00	0.00	-	-	-0.12	-0.47	-
1857	6.72	-	-	-	-0.00	-0.00	-0.01	-0.07	-	0.01	0.01	-	-0.00	-0.02	-	0.12	0.45	-
1858	-5.71	-	-0.01	-	0.00	0.00	0.06	0.31	-	0.02	0.02	0.00	0.00	-0.03	-	0.32	0.95	-
1859	-1.97	-	0.01	-	0.02	0.01	0.01	0.05	-	-0.03	-0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-	-0.38	-0.97	-
1860	4.90	-	-0.01	-	-0.02	-0.02	-0.07	-0.21	-	-0.01	-0.01	-	0.00	0.05	-	0.19	0.57	-
1861	1.25	-	0.25	1.38	0.23	0.39	0.05	0.26	-	0.06	0.01	-	-	0.13	-	0.38	1.17	-
1862	6.53	-	0.01	-	0.02	0.03	0.01	0.04	-	-0.01	0.03	-	0.00	-0.03	-	-0.02	-0.07	-
1863	-2.46	-	-0.00	-	-0.12	-0.15	-0.03	-0.05	-	-0.02	0.11	0.00	0.00	-0.03	-	0.06	0.12	-
1864	-22.19	-	0.00	-	-0.22	-0.17	-0.02	-0.01	-	-0.01	0.20	-	0.00	-0.02	-	0.17	0.34	-
1865	-10.44	-	-0.02	-	-0.27	-0.10	0.00	0.01	-	0.01	0.11	-	-0.00	0.03	-	0.42	1.06	-
1866	9.97	-	0.03	-	0.11	0.12	-0.02	-0.13	-	-0.04	-0.57	-	0.00	0.05	-	-0.14	-0.31	-
1867	20.78	-	-0.00	-	0.03	0.04	-0.01	-0.11	-	-0.00	-0.46	-	-0.00	0.05	-	-0.19	-0.37	-
1868	-16.61	-	0.01	-	0.01	0.01	-0.01	-0.10	-	0.09	-0.50	-	-0.00	-0.01	-	-0.23	-0.66	-
1869	2.44	-	0.00	-	-0.00	-0.00	0.00	0.02	-	-0.10	-0.01	-0.00	-0.00	-0.02	-	-0.08	-0.25	-
1870	-20.76	-	0.00	-	0.01	0.03	0.00	0.09	-	0.02	0.20	-	0.00	-0.00	-	0.05	0.12	-
1871	17.93	-	0.00	-	0.00	0.02	0.00	0.26	-	0.09	1.50	0.00	0.00	-0.22	-	0.35	1.03	-
1872	1.70	-0.12	0.00	-	0.00	0.02	0.01	0.27	-	-0.07	-0.35	0.00	0.00	0.02	-	0.26	1.04	-
1873	-6.30	0.18	0.01	-	0.00	0.02	0.04	0.57	-	-0.20	-0.48	-0.00	0.00	0.04	-	-0.03	-0.14	-
1874	10.13	-2.48	0.01	-	0.02	0.03	-0.02	-0.32	-	-0.62	-0.08	-0.00	0.01	-0.01	-	-0.17	-0.65	-
1875	-7.63	-0.37	0.02	-	0.00	0.00	-0.04	-0.40	-	-0.80	-0.28	-0.00	-0.00	0.00	-	-0.03	-0.09	-
1876	-5.37	-0.45	0.07	-	0.09	0.03	-0.01	-0.09	-	0.37	-0.04	0.00	0.00	-0.00	-	-0.03	-0.11	-
1877	1.99	3.58	-0.05	-	0.01	0.01	-0.01	-0.08	-	1.42	-0.12	0.00	-0.00	-0.01	-	-0.11	-0.48	-
1878	1.99	0.38	0.07	-	0.05	0.06	-0.01	-0.04	-	-1.64	0.06	0.00	0.00	0.01	-	-0.04	-0.18	-
1879	-1.11	-	0.07	-	-0.05	-0.03	-0.00	-0.03	-	-0.01	0.99	0.00	-0.02	-0.01	-	-0.16	-0.79	-
1880	-0.11	-	-0.10	-	-0.33	-0.25	0.00	0.00	-	0.71	-0.37	-0.01	0.01	0.03	-	0.31	0.70	-
1881	-	-	0.05	1.41	-0.02	-0.01	0.07	0.69	-	1.69	-0.42	0.00	0.01	-0.00	-	0.05	0.26	-

Año	Guano	Salitre	Oro	Plata	Cobre concentrado	Cobre refinado	Estaño concentrado	Estaño refinado	Azogue	Azúcar	Algodón	Cacao	Café	Cascarilla	Caucho	Lana de oveja	Lana de alpaca	Exportaciones a Bolivia
1882	-	-	0.00	0.20	0.22	0.08	0.11	0.45	-	-1.58	0.21	0.01	-0.13	0.04	0.58	-0.23	-1.36	-
1883	1.86	-	0.05	0.14	-0.07	-0.03	0.11	0.12	-	-0.76	-0.57	0.01	-0.10	0.01	0.51	0.00	0.00	-
1884	-2.66	-	-0.00	-0.07	-0.25	-0.15	-0.03	-0.01	-	-7.24	0.24	-0.00	0.08	-0.01	1.53	0.05	0.25	-
1885	-	-	0.10	0.26	-0.16	-0.17	-0.12	-0.22	-	1.44	-0.06	0.01	-0.03	0.01	-3.08	-0.37	-2.03	-
1886	-	-	0.18	0.34	-0.02	-0.03	0.04	0.12	-	-1.76	-0.36	0.01	-0.01	0.02	-3.15	-0.13	-0.80	-
1887	-	-	0.04	-1.23	0.16	0.05	0.21	0.44	-	-0.22	0.39	-0.00	0.17	-0.02	1.31	0.21	1.40	-
1888	-	-	0.08	-0.32	1.38	0.22	0.14	0.35	-	2.20	0.23	-0.01	0.16	0.02	1.91	-0.02	-0.13	-
1889	-	-	0.01	-0.63	-1.02	-0.14	0.01	0.01	-	5.74	1.04	-0.00	-0.02	0.11	-0.69	0.13	0.66	-
1890	-	-	-0.18	1.38	-0.05	-0.01	-0.20	-0.12	-	-6.54	-1.18	-0.00	0.06	-0.37	-1.11	-0.19	-0.89	-
1891	-	-	0.07	-0.15	-0.01	-0.00	0.07	0.05	-	1.50	-2.76	-	0.18	0.14	0.38	-0.15	-0.76	-
1892	-	-	0.16	-0.40	0.03	0.01	-0.06	-0.05	-	2.66	0.39	-0.00	0.18	0.27	2.45	0.19	0.93	-
1893	-	-	0.16	0.50	0.12	0.37	0.01	0.00	-	4.16	2.91	0.00	-0.16	0.36	0.69	0.49	2.46	-
1894	-	-	0.33	1.75	0.02	0.07	-0.01	-0.01	-	-2.94	-0.82	-0.01	0.30	0.18	0.35	0.22	1.14	-
1895	-	-	-0.07	-2.86	0.10	0.08	-0.02	-	-	-3.53	-0.12	-	-0.18	-0.04	1.64	-0.17	-0.78	-
1896	-	-	-0.06	0.44	0.24	0.24	-0.01	-	-	2.99	1.25	-0.00	0.04	0.02	0.30	0.17	0.79	-

Capítulo VII
Producción, demanda y precios durante la República tardía: 1896-2012

Resumimos en este capítulo la metodología y resultados que corresponden al siglo XX , la última etapa que interviene en el proceso de reconstrucción de las cuentas nacionales y principales agregados macroeconómicos. Nos apoyamos en el trabajo previo de Beltrán y Seminario (1998) y en las cuentas nacionales del INE, para derivar los estimados que pertenecen a esta etapa, pero existen pequeñas diferencias entre los estimados incluidos en este capítulo, las cifras oficiales y los resultados reportados por Beltrán y Seminario (1998).

Las discrepancias son especialmente notorias entre 1896 y 1929, todos años pertenecientes a la República Aristocrática. Se explican fundamentalmente por la nueva metodología de estimación usada en el cálculo del PIB de la agricultura, minería y construcción. También, el estimado de la agricultura usa las nuevas cifras de población y esta alteración cambia la trayectoria de un componente importante del valor agregado de este sector. Por otra parte, los nuevos resultados modifican los estimados de la inversión bruta fija, la exportación y el consumo. También se ha alterado el cálculo del producto potencial, del *stock* de capital y de la fuerza de trabajo. Empleamos, para realizar los nuevos estimados, la información del siglo XIX y un nuevo método para computar el *stock* de capital. Todas estas modificaciones a la serie del PBI son más consistentes con la evidencia histórica de carácter cualitativo.

También hay discrepancias con los estimados oficiales de las cuentas nacionales, pero estas tienen un carácter más aparente que real, pues surgen en lo fundamental porque hemos elegido el año base de 1979 con el propósito de armonizar las distintas ediciones de las cuentas nacionales, mientras que los estimados oficiales usan con este propósito los precios de 1994. Como la estructura de precios relativos de 1979 le otorga mayor peso a la minería que la de 1994, difiere el estimado del índice de producción, especialmente en los años que registran fuertes diferencias en el comportamiento de los sectores. Otra discrepancia importante tiene que ver con la definición de las actividades económicas. Nuestros estimados incluyen en la minería a las refinerías de petróleo y metales no ferrosos. La pesca incluye las ramas de la manufactura que producen conservas y harina de pescado; y la agricultura, a los ingenios azucareros. Finalmente, nuestros estimados no usan, entre 1950 y 1970, las cifras estimadas por el Banco Central sino los estimados del estudio de la Cepal (1959). Desechamos los hechos por el Banco Central porque se apoyan en el método del ingreso y en los componentes de la demanda agregada para derivar las cifras del PIB real. Por otra parte, el Banco Central nunca produjo una serie consistente de PIB por origen industrial[1] para todos los años del período.

1 El procedimiento que usaba en estos años el Banco para derivar el valor real del PIB era profundamente diferente del que emplea en la actualidad el INE. En primer lugar, el Banco Central estimaba el valor nominal de los distintos compontes del ingreso. Luego, los compontes de la demanda agregada. Finalmente, deflactaba cada componte con un índice de precios. El PIB real era la suma que resultaba de esta operación. Actualmente, el INE realiza la operación opuesta porque deriva primero el PIB real y luego usa índices de precio para obtener las cifras nominales. Por esta razón, es difícil armonizar los estimados del INE con los del Banco Central. Por ello, es más sencillo empalmar los estimados del INE con los estimados de la Cepal.

Ilustración VII-1
Valor del PIB del Perú, 1896-2012
(en millones de dólares de 1979, en logaritmos)

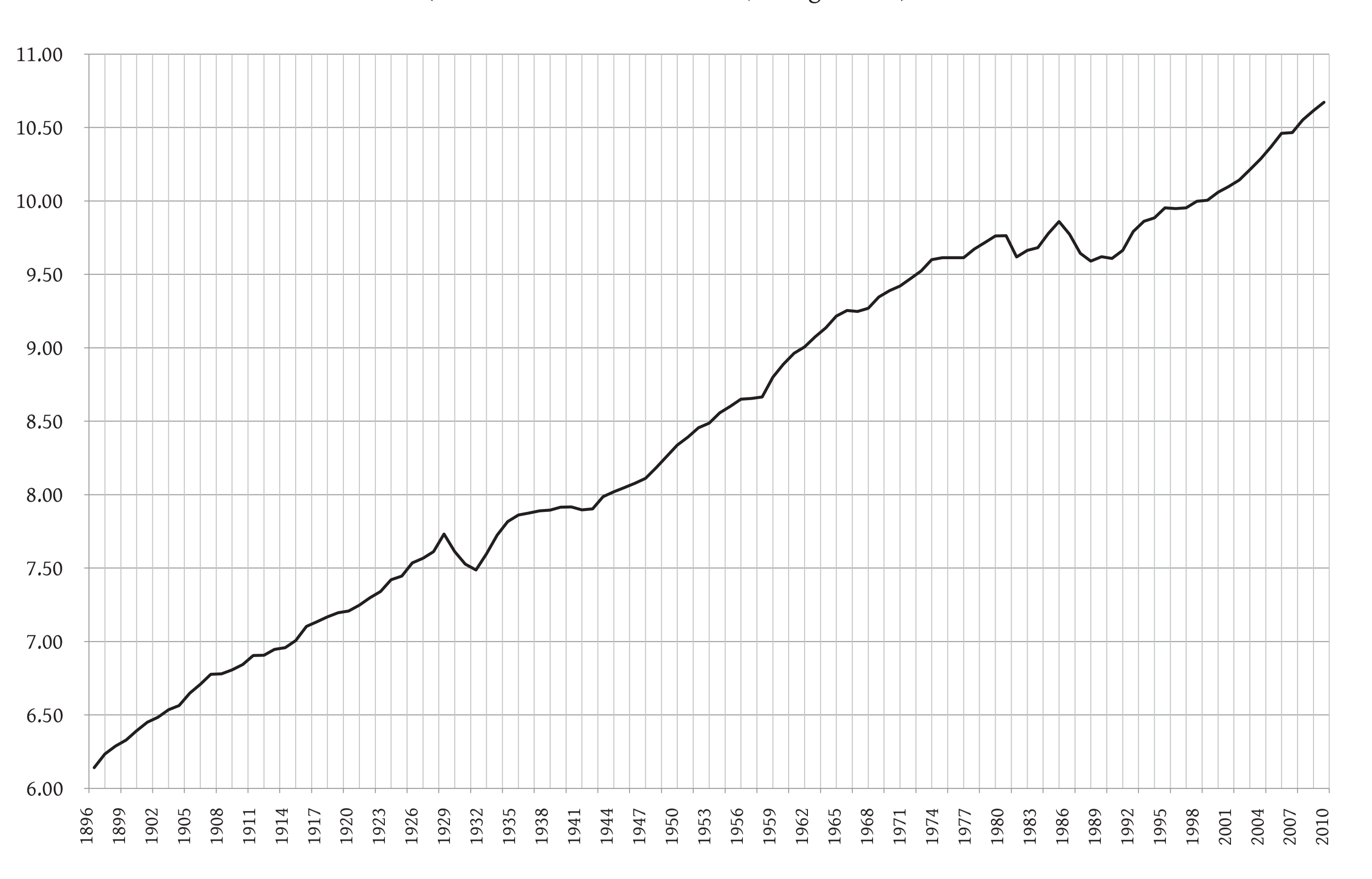
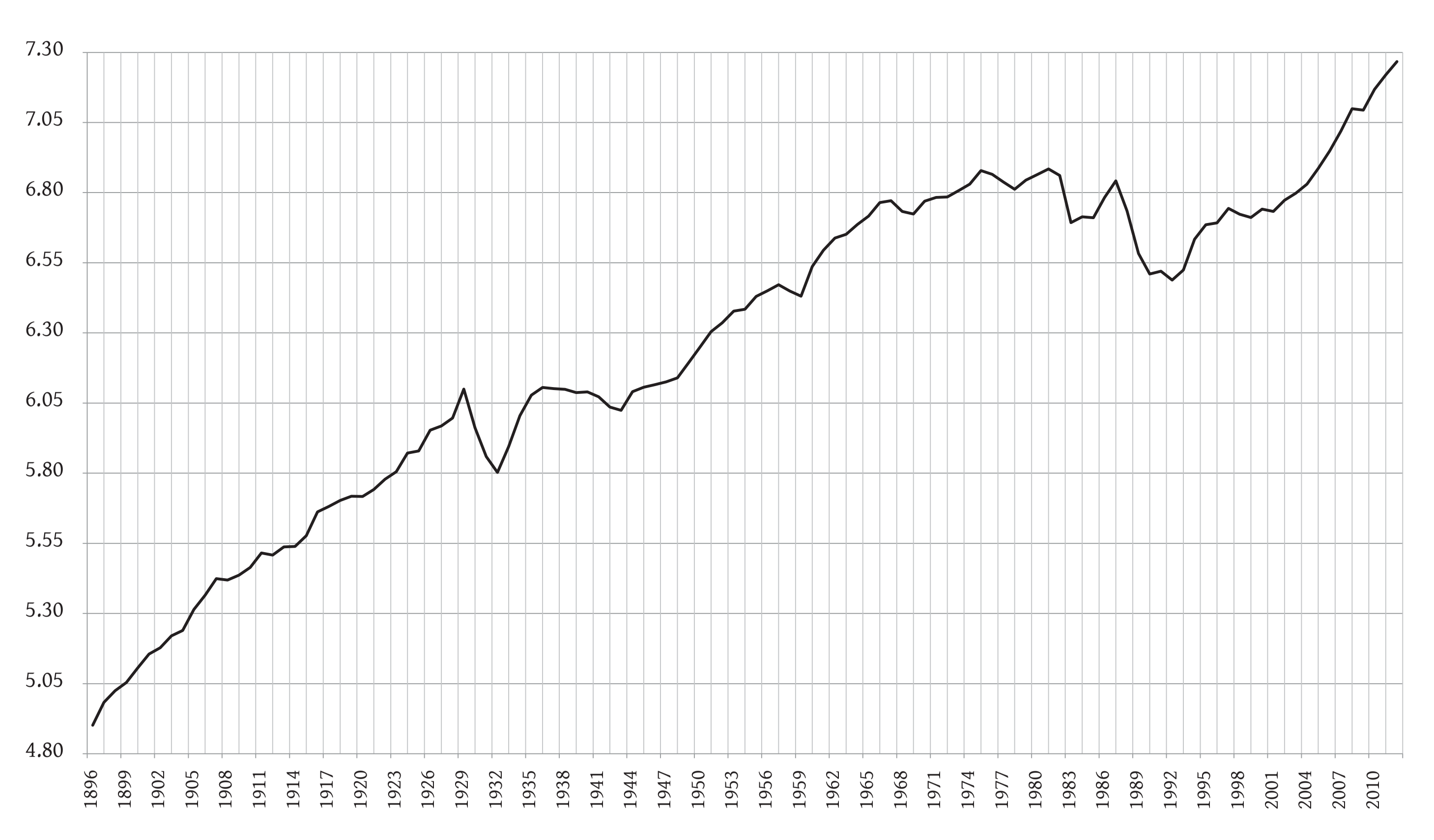


Ilustración VII-2
Valor del PIB per cápita de Perú, 1896-2012
(en dólares de 1979, en logaritmos)



Mostramos en la ilustración VII-1 nuestro estimado del valor anual del PIB del Perú desde 1896 hasta el 2012, y en la ilustración VII-2 hacemos lo mismo con el producto interno bruto per cápita. Ambas series están expresadas en dólares y usan como año base 1979. En el apéndice estadístico pueden encontrarse las tablas que detallan los valores de los componentes de la demanda agregada y del valor agregado de las distintas actividades industriales (tablas VII-84 y VII-85)[2].

I
La estimación del PIB del Perú en el siglo XX: por origen industrial

Describimos en esta sección la metodología empleada para la reconstrucción del PIB entre 1896 y 2012. La estrategia de estimación toma en cuenta la cantidad y el tipo de la información estadística disponible. Tomando en cuenta lo anterior, dividimos el período en cuestión en tres segmentos:

(i) Período 1896-1929: en este período, la información disponible es bastante escasa. La principal deficiencia es la información demográfica. Entre 1876 y 1940, no se realizaron censos nacionales, por lo que la población en el Perú solo puede ser inferida mediante extrapolaciones. Sin embargo, hay una mejora notable en la calidad de las fuentes estadísticas en el siglo XX. Las principales fuentes son: *Extracto estadístico del Perú*, que aparece por primera vez en 1919, "las estadísticas de aduana" y "los presupuestos fiscales".
(ii) Período 1929-1970: en este período, se multiplica la cantidad de estadísticas disponibles. Los primeros estimados del Ingreso Nacional, realizados por el Banco Central, aparecen en la década de 1950. También, la información cuantitativa contenida en el *Extracto estadístico del Perú* expande notablemente su cobertura. Ello permite basar la estimación por el lado del producto con una desagregación bastante considerable.
(iii) Período 1970-2012: en este período, se transfiere al INEI la elaboración de las cuentas nacionales. Este cambio administrativo altera el método de estimación, ya que las nuevas cuentas utilizan el método del producto para derivar el valor del PIB[3]. El cambio en el método de estimación amplía aún más la cantidad de información cuantitativa disponible. En este período aparecen también los estimados trimestrales y mensuales del PIB.

El procedimiento de reconstrucción difiere según el período considerado. Entre 1970 y 2012, se apoya en las series oficiales. Se consideró, para derivar el valor del PIB, la base que correspondía al año de 1979, que resumimos en la tabla VII-1, que muestra la composición del PIB y la participación de cada uno de sus componentes en el PIB total. Para obtener las cifras en dólares se usó el tipo de cambio del sol con relación al dólar promedio de 1979, 224.72.

En este cuadro, se divide la información en tres grandes grupos: el sector agropecuario, la industria y los servicios. En el primer sector, se incluyen las ramas de las industrias manufactureras que procesan las materias primas exportadas por el Perú (azúcar, harina de pescado y conservas de pescado). En el segundo sector, incluimos la minería, la manufactura,

2 Convertimos la serie a dólares usando el tipo de cambio promedio del sol con relación al dólar en 1979. Aunque es factible derivar una serie en soles, esta es difícil de interpretar, por la hiperinflación y los cambios de moneda.
3 Las cuentas del Banco Central utilizaban el método del ingreso.

la construcción y la energía. En la minería se incluyen las refinerías de petróleo y metales no ferrosos. La manufactura excluye las ramas de la industria manufacturera incluidas en la agricultura o la minería. El tercer sector, servicios, incluye los sectores restantes. Hemos incluido en el comercio a los derechos de importación. En 1979, el sector agropecuario generó el 12.63% del PIB; la industria, el 40.44%; y los servicios, el 46.93%. La desagregación usada permite recuperar con otros agregados de interés. El sector primario exportador, por ejemplo, puede definirse como compuesto por tres subsectores: la minería, la agricultura de exportación y la pesca. Por ello, incluimos el procesamiento inicial de las materias primas exportadas en los sectores primarios correspondientes. Con esta definición sectorial, el PIB de la manufactura solo incluye a las ramas que caían bajo la regulación del antiguo Ministerio de Industria.

Tabla VII-1
Composición del PIB por origen industrial, 1979

Actividad económica	Nuevos soles	Millones de US$	Participación porcentual
1. Agropecuario	449.8	2,002	12.63
a. Agricultura, caza y silvicultura	385.0	1,713	10.81
-Interna	268.9	1,196	7.55
-Exportación	116.2	517	3.26
b. Pesca	64.8	288	1.82
-Pesca	22.7	101	0.64
-Elaboración de pescado	16.8	75	0.47
-Harina, aceite de pescado	25.3	113	0.71
2. Industria	1,440.6	6,411	40.44
c. Minería	612.3	2,725	17.19
-Explotación de minas y canteras	459.1	2,043	12.89
-Refinación de petróleo	10.5	47	0.29
-Transformación metal no ferroso	142.7	635	4.01
d. Manufactura	612.6	2,726	17.20
e. Construcción	181.4	807	5.09
f. Electricidad y agua	34.3	153	0.96
3. Servicios	1,672.0	7,440	46.93
f. Circulación	806.2	3,588	22.63
-Comercio	581.6	2,588	16.33
-Transporte	224.6	999	6.30
g. Servicios no especificados	651.3	2,898	18.28
-Vivienda	84.1	374	2.36
-Otros no especificados	567.2	2,524	15.92
h. Gobierno	214.5	955	6.02
PIB	3,562.4	15,853	100

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática, "Oferta y demanda global" (1990).

Aunque existen otros años base que podríamos utilizar para uniformar los datos (1973, 1994 o 2007), hemos conservado 1979 porque los precios relativos que prevalecieron en este año tienen mayor relación con los que corresponden al siglo XIX o a la época colonial. Esta similitud simplificará la composición de la serie de larga duración del PIB.

La reconstrucción del valor del PIB entre 1929 y 1995 se basa en el estudio que hizo la Cepal en 1959, *Análisis y proyecciones del desarrollo económico*, tomo VI, "El desarrollo industrial en el Perú", anexos I y II. Preferimos los estimados de la Cepal y no los oficiales porque fueron los primeros que se hicieron con el método del producto. En esos años, el Banco Central estimaba el valor del PIB con el método del ingreso, por lo que no producía estimados regulares del PIB por origen industrial. Además, el procedimiento que utilizaba el banco para derivar las cifras del PIB reales, con un deflactor del PIB obtenido a partir de los componentes de la demanda agregada, hace imposible inferir de los estimados oficiales las cifras de los PIB sectoriales.

El PIB por actividad económica a precios de 1954 presentado en la tabla VII-2 es el que sirvió como base para valorar los índices de cantidad de los diversos sectores productivos a lo largo del período 1929-1970. La segunda columna muestra el valor del PIB de 1954, que ascendió a 26,302 millones de soles, y las cifras que corresponden a los sectores de producción; en la tercera columna, la participación de los sectores en el total.

Tabla VII-2
Composición del PIB por origen industrial, 1954

Actividad económica	Millones de soles	%
Agricultura y silvicultura	8,606	32.72
Pesca	149	0.57
Minería y explotación de canteras	1,369	5.20
Manufactura	4,109	15.62
Construcción	942	3.58
Electricidad, gas y agua	138	0.52
Transporte, almacenajes y comunicaciones	1,137	4.32
Comercio	2,658	10.11
Banca, seguros y bienes inmuebles	688	2.62
Propiedad de vivienda	1,920	7.30
Gobierno	1,842	7.00
Servicios	2,744	10.43
Producto nacional bruto	**26,302**	**100**

Fuente: obtenido de Cepal (1959).

En realidad, podríamos agrupar a los subsectores incluidos en la tabla en tres grandes grupos al considerar la calidad y características de la información estadística disponible. El primero está conformado por: el sector primario exportador (agricultura, pesca, minería y las industrias manufactureras que procesan las materias primas exportadas), la manu-

factura, la construcción y los servicios públicos (electricidad, agua y luz). La característica común de estos sectores es la relativa calidad y accesibilidad de la información disponible. El segundo grupo está conformado por el sector servicios. La estimación del producto de este sector es bastante problemática, aun en la actualidad, porque el sistema estadístico peruano no permite captar adecuadamente la dinámica de estas actividades. Como el sector es cuantitativamente importante, 50% de la producción en 1979, fue indispensable desarrollar un conjunto de indicadores que permitan una aproximación básica de las condiciones económicas que prevalecieron en estas industrias.

El tercer grupo está conformado por la agricultura doméstica. En este sector la información no se encuentra totalmente disponible, y cuando lo estaba, arrojaba resultados poco coherentes. Por esta razón, los índices que se pueden derivar para este sector son los que probablemente tengan las mayores deficiencias. El PIB ha sido estimado sobre la base de interpolaciones y datos censales, de tal forma que no contradiga la evolución de los dos sectores previos.

Para reconstruir el PIB entre los años 1896 y 1929, no se ha podido recurrir a las mismas fuentes que se utilizaron entre 1929 y 1995, debido a que no se encontraban disponibles las estadísticas necesarias para completar el procedimiento sugerido por la Cepal. Los estimados se apoyan en la información disponible: componentes de la demanda agregada, la información de aduanas y la producción de los principales productos de exportación. La metodología usada es bastante similar a la empleada para derivar el PIB en los siglos XVIII y XIX. Detallamos a continuación el procedimiento usado para derivar el PIB de los distintos sectores productivos: agropecuario, industria y servicios.

Agropecuario

Para reconstruir el PIB de este sector fue necesario dividirlo en dos partes: la agricultura de exportación y la agricultura interna. Estimamos el PIB del primer sector con los datos de la producción nacional de las mercancías de exportación agrícola entre 1914 y 1929, cantidades que se registran periódicamente a partir de 1914. Cubrimos el período 1896-1914 con las estimaciones de Shane Hunt (2011: 521) y Rosemary Thorp (Thorp y Bertram 1978: apéndice 1).

Con estas estimaciones, se construyeron índices de cantidad que se valorizaron a precios de 1929; los precios utilizados para completar este procedimiento se obtuvieron de Hunt. Con esta información, se elaboró un índice de producción para este subsector. Los estimados de la agricultura interna se construyeron sobre la base de una tendencia basada en el crecimiento de la población. A este componente tendencial se le aplicaron las variaciones cíclicas de la agricultura de exportación para captar el efecto de las variaciones climáticas. Finalmente, se estimó que la participación de la agricultura interna era de dos tercios en 1929, porcentaje estimado en el Censo de Producción Agropecuaria de 1929. La suma de la agricultura de exportación y de la interna se puede apreciar en la tabla VII-3.

Tabla VII-3
Índice del sector agrícola, 1896–1929
(1929=100)

Año	Exportación	Interna	Total
1896	13.53	39.03	29.24
1897	17.43	42.86	33.10
1898	17.22	43.23	33.25
1899	16.67	43.33	33.10
1900	18.30	45.18	34.87
1901	18.26	45.71	35.18
1902	18.77	46.68	35.97
1903	19.98	48.20	37.37
1904	20.06	48.86	37.81
1905	23.40	51.85	40.93
1906	24.71	53.36	42.36
1907	23.87	53.50	42.13
1908	26.58	55.92	44.66
1909	30.73	59.00	48.15
1910	31.04	59.95	48.86
1911	30.29	60.34	48.81
1912	32.18	62.16	50.66
1913	34.08	63.97	52.50
1914	43.24	68.85	59.03
1915	48.06	71.51	62.51
1916	50.61	73.36	64.63
1917	51.91	74.84	66.04
1918	58.06	77.61	70.11
1919	59.52	79.18	71.64
1920	61.43	80.78	73.36
1921	61.73	82.19	74.34
1922	70.09	85.27	79.45
1923	68.87	86.19	79.54
1924	73.64	88.50	82.80
1925	67.75	88.59	80.60
1926	78.27	92.12	86.81
1927	81.09	94.12	89.12
1928	81.88	95.80	90.46
1929	100	100	100

Fuentes: anuarios y estadísticas especiales de comercio exterior, Ministerio de Hacienda y Comercio; *Compendio estadístico del Perú 1900-1990*; Cepal (1959); Thorp y Bertram (1978); Hunt (1973).

A partir de la información contenida en la tabla VII-2, se obtuvo el valor agregado de la producción agropecuaria de exportación en 1954. No obstante, fue necesario ajustar dicha cifra para que incluya el producto resultante de los ingenios azucareros, el cual fue eliminado del sector manufacturero. Las empresas que producen azúcar en el Perú están integradas verticalmente, es decir, controlan los procesos de extracción y procesamiento primario de este producto. Por esta razón, es bastante difícil establecer una frontera clave entre la actividad extractiva y la manufacturera, dado que no existen precios de mercado para los productos de la primera. La caña de azúcar tiene en las estadísticas oficiales un precio que depende de las prácticas contables de los ingenios azucareros. Por ello, se decidió incluir este sector en la agricultura de exportación pues esta decisión simplifica la tarea de estimar los índices de volumen, al eliminar todas las decisiones arbitrarias que deben tomarse para separar el valor agregado de ambos tipos de actividad. En la tabla VII-4 se detalla el ajuste.

Tabla VII-4
Producto bruto del sector agropecuario, 1954
(millones de soles y estructura porcentual)

	Ingreso Nacional1/	(%)2/	PIB3/
Agricultura y silvicultura	7,629	98	8,606
+ P. Ingenios azucareros	172	2	194
Sector agropecuario	**7,801**	**100**	**8,800**
Producción para la exportación		28	2,454
Producción de consumo interno		47	4,133
Producción pecuaria		25	2,212

1/ El ajuste se realiza sobre el valor correspondiente al Ingreso Nacional.
2/ Estructura porcentual del producto de este sector ajustada, calculada sobre la base de 1/, y estructura por subsectores sobre la base de los valores de 1954 de la Renta Nacional.
3/ Los valores finales del producto de este sector se obtienen a partir de las estadísticas correspondientes y 2/.
Fuentes: cuentas nacionales del Perú, BCRP; *La Renta Nacional del Perú*, BCRP; Cepal (1959).

Los índices de cantidad del producto agropecuario para los productos de exportación se encuentran disponibles para todo el período, en los anuarios y extractos estadísticos del Perú y en la Renta Nacional del Perú. Estas publicaciones incluyen la producción de azúcar, algodón y fibra y café. Los índices de volumen se presentan en la tabla VII-5.

Para estimar el producto agropecuario doméstico, este fue divido en dos subsectores: la agricultura de consumo interno y la producción pecuaria. Los índices de cantidad del producto agropecuario interno fueron obtenidos como un promedio ponderado de los índices de estos dos subsectores. Estos cálculos fueron realizados en tres etapas según la disponibilidad de información: 1929-1944, 1944-1954 y 1954-2012.

En la primera etapa, se dispone solo de información completa en 1929 (Censo Agropecuario) y 1954 (*La Renta Nacional del Perú*). Sin embargo, las estadísticas oficiales (Extractos Estadísticos del Perú) registran información parcial que cubre la producción de los

siguientes cultivos: algodón, azúcar, café y trigo (agricultura registrada). Por esta razón, la información faltante tiene que ser aproximada usando algún método indirecto. El método usado intenta aproximar la producción de las ramas omitidas a partir del valor de la producción de la agricultura registrada. La interpolación se realiza sobre la base de la siguiente fórmula:

$$\hat{\theta}_{jt} = \bar{\theta}_{jA} + \sigma_{jB} Z_{it}$$

Donde: $\hat{\theta}_{jt}$ es la tasa de crecimiento estimada del subsector *j* en el momento *t* (t=1929, 1930,...,1944); $\bar{\theta}_{jt}$ es la tasa de crecimiento promedio anual del subsector *j* para el período 1929-1944 (período A) estimada a partir de las dos observaciones disponibles; s_{jB} es la desviación estándar de la tasa de crecimiento del sector *j* durante el período B, 1945-1960; y Z_{it} es la tasa de crecimiento estandarizada de un sector conexo al que se quiere estimar en el momento *t*. En el caso de los productos pecuarios, este sector conexo fue la producción industrial de carnes, cuya tasa de crecimiento se obtuvo a partir del índice de producción industrial desagregado. Los resultados se pueden ver en la tabla VII-6.

Tabla VII-5
La agricultura de exportación, 1929-1970
(1970=100)

Año	Algodón	Azúcar	Café	Total
(%)1/	60	34	7	100
1929	72	54	9	45
1930	64	51	9	41
1931	55	49	10	38
1932	57	49	11	39
1933	66	55	9	43
1934	81	49	12	48
1935	93	51	11	52
1936	91	52	10	52
1937	89	49	10	50
1938	94	45	9	50
1939	89	52	10	51
1940	91	60	7	53
1941	78	58	10	49
1942	76	58	6	47
1943	62	49	6	39
1944	73	52	7	44
1945	77	53	8	46
1946	78	49	7	45
1947	71	53	5	44

Año	Algodón	Azúcar	Café	Total
1948	67	61	5	44
1949	73	61	8	48
1950	80	55	9	48
1951	92	60	9	54
1952	105	61	14	61
1953	106	78	15	67
1954	125	79	15	73
1955	119	85	19	75
1956	124	89	18	78
1957	114	88	28	77
1958	127	88	33	83
1959	131	91	34	86
1960	145	105	50	100
1961	147	104	65	106
1962	163	99	69	111
1963	160	105	74	114
1964	154	60	81	100
1965	143	99	74	106
1966	133	107	80	107
1967	97	95	81	91
1968	110	98	99	102
1969	97	82	105	95
1970	100	100	100	100

1/ La estructura porcentual empleada es la correspondiente a los valores de la producción para 1970, de *La Renta Nacional del Perú*.
Fuente: *La Renta Nacional del Perú*, BCRP.

Las participaciones del sector agropecuario fueron derivadas a partir del valor bruto de la producción de 1954, extraídos de *La Renta Nacional del Perú*.

Para la segunda etapa, 1944-1954, contamos con mayor información. Las cantidades producidas durante este período se encuentran disponibles en *La Renta Nacional del Perú*, por lo que el cálculo del índice de producción puede realizarse sin mayores problemas (véase la tabla VII-7). Sin embargo, es necesario mencionar la composición de los subsectores involucrados:

- Producción de bienes de consumo interno: este subsector incluye productos como arroz, maíz, papa, yuca y cebada (tabla VII-8).
- Producción pecuaria: se incluyen en este subsector las carnes, los cueros, las lanas y los productos lácteos (tabla VII-9).

Tabla VII-6
La agricultura interna, 1929-1944
(1944=100)

Año	Producción bienes consumo interno	Producción pecuaria	Sector agropecuario
(%)1/	67.05	32.95	100
1929	81	74	79
1930	76	76	76
1931	71	76	73
1932	74	79	76
1933	78	82	80
1934	85	86	86
1935	93	88	91
1936	96	91	94
1937	92	93	92
1938	95	95	95
1939	98	98	98
1940	104	100	103
1941	101	99	100
1942	95	97	95
1943	96	92	94
1944	100	100	100

1/ La estructura porcentual empleada es la correspondiente a los valores de la producción para 1944 (*Renta Nacional del Perú*).
Fuentes: Banco Central de Reserva del Perú, *Renta Nacional del Perú 1942-1960*, Lima: BCRP, 1962; Banco Central de Reserva del Perú, *La Renta Nacional del Perú 1942-1959*, Lima: BCRP, 1961; Banco Central de Reserva del Perú, *La Renta Nacional del Perú 1942-1949*, Lima: BCRP, 1951; Ministerio de Hacienda y Comercio, *Anuario estadístico del Perú*, varios años; Ministerio de Hacienda y Comercio, *Extracto Estadístico del Perú*, varios números.

Tabla VII-7
Índices del sector agropecuario, 1944-1954
(1954=100)

Año	Producción bienes consumo interno	Producción pecuaria	Sector agropecuario
(%)1/	67.05	32.95	100
1944	69	69	69
1945	72	72	72
1946	75	76	75
1947	77	74	76

Año	Producción bienes consumo interno	Producción pecuaria	Sector agropecuario
1948	82	73	79
1949	85	84	84
1950	91	83	88
1951	97	91	95
1952	101	93	98
1953	102	95	100
1954	100	100	100

1/ La estructura porcentual empleada es la correspondiente a los valores de la producción para 1954.
Fuentes: Banco Central de Reserva del Perú, *La Renta Nacional del Perú 1942-1960*, Lima: BCRP, 1962; Banco Central de Reserva del Perú, *La Renta Nacional del Perú 1942-1959*, Lima: BCRP, 1961; Banco Central de Reserva del Perú, *La Renta Nacional del Perú 1942-1949*, Lima: BCRP, 1951.

Tabla VII-8
Índices de la producción de bienes de consumo interno del sector agropecuario, 1944-1954
(1954=100)

Año	Maíz	Papa	Yuca	Cebada	Arroz	Trigo	Total
(%)1/	12	32	37	4	10	5	100
1944	67	68	77	58	60	52	69
1945	73	69	80	61	61	53	72
1946	76	69	84	67	73	56	75
1947	78	72	87	63	57	71	77
1948	80	74	91	84	80	84	82
1949	83	77	98	94	62	79	85
1950	91	94	101	97	43	88	91
1951	98	91	108	89	80	96	97
1952	106	90	108	96	102	100	101
1953	105	95	107	100	107	104	102
1954	100	100	100	100	100	100	100

1/ La estructura porcentual empleada es la correspondiente a los valores de la producción para 1954.
Fuentes: Banco Central de Reserva del Perú, *La Renta Nacional del Perú 1942-1960*, Lima: BCRP, 1962; Banco Central de Reserva del Perú, *La Renta Nacional del Perú 1942-1959*, Lima: BCRP, 1961; Banco Central de Reserva del Perú, *La Renta Nacional del Perú 1942-1949*, Lima: BCRP, 1951.

Tabla VII-9
Índices de la producción pecuaria del sector agropecuario, 1944-1954
(1954=100)

Año	Carnes			Leche	Lana ovino	Aves	Producción pecuaria
	Vacuno	Ovino	Porcino				
(%)1/	28	12	8	29	7	16	100
1944	78	77	56	67	80	53	69
1945	81	80	56	70	84	59	72
1946	83	84	58	74	87	64	76
1947	77	83	66	70	86	70	74
1948	71	81	74	66	85	75	73
1949	89	90	71	79	94	81	84
1950	88	86	74	77	90	85	83
1951	90	102	89	88	82	96	91
1952	91	100	94	87	80	107	93
1953	93	102	100	93	82	99	95
1954	100	100	100	100	100	100	100

1/ La estructura porcentual empleada es la correspondiente a los valores de la producción para 1954.
Fuentes: Banco Central de Reserva del Perú, *La Renta Nacional del Perú 1942-1960*, Lima: BCRP, 1962; Banco Central de Reserva del Perú, *La Renta Nacional del Perú 1942-1959*, Lima: BCRP, 1961; Banco Central de Reserva del Perú, *La Renta Nacional del Perú 1942-1949*, Lima: BCRP, 1951.

Para el período 1954-1970, se valorizaron la producción de bienes de consumo interno y la producción pecuaria a precios de 1954; dicha información se encontraba disponible en los anuarios estadísticos y en el *Compendio estadístico 1900-1990*, por lo que la construcción del índice no representó mayores problemas.

A partir de 1970, el valor correspondiente a la agricultura interna se obtuvo al deducir del PIB agropecuario a precios de 1979 el valor de la agricultura de exportación. Para estimar el índice de producción de la agricultura de exportación para el período 1970-1995, se calculó el valor agregado de la producción de algodón en rama, café en grano y caña de azúcar, y se le añadió el de la refinería de azúcar. Cabe resaltar que esta última fue previamente eliminada del sector manufactura.

Para el cálculo del valor agregado de los cultivos antes mencionados se utilizaron las series disponibles en los compendios estadísticos del INEI. Dichas cantidades se valoraron con los precios de 1979 con el propósito de estimar su participación individual en la producción agropecuaria total. Finalmente, se aplicó dicha participación sobre el PIB agropecuario a precios de 1979 obtenidos del INEI, para estimar el valor agregado total de los cultivos de algodón, café y caña de azúcar. El índice total se muestra en la tabla VII-10.

Tabla VII-10
Índices del sector agropecuario, 1970-2012
(2012=100)

Año	Interna	Exportación	Total
1970	63.76	23.83	28.95
1971	66.80	24.04	29.53
1972	67.39	23.98	29.55
1973	68.72	23.08	28.93
1974	72.32	23.78	30.01
1975	67.38	24.49	29.99
1976	61.45	25.88	30.44
1977	66.41	25.11	30.41
1978	68.37	24.31	29.96
1979	73.17	24.93	31.12
1980	64.84	24.09	29.32
1981	63.03	27.39	31.97
1982	64.36	28.01	32.67
1983	51.74	26.25	29.53
1984	61.91	28.22	32.55
1985	73.54	27.60	33.50
1986	72.68	29.39	34.95
1987	64.11	33.23	37.19
1988	70.94	35.31	39.89
1989	77.10	31.85	37.65
1990	61.80	31.10	35.04
1991	56.39	33.17	36.15
1992	48.56	31.13	33.36
1993	46.26	35.01	36.46
1994	57.22	39.16	41.48
1995	66.19	41.70	44.84
1996	70.46	45.20	48.44
1997	65.97	49.43	51.55
1998	55.76	53.64	53.91
1999	65.46	56.75	57.86
2000	73.59	59.12	60.98
2001	73.64	60.59	62.26
2002	80.24	64.27	66.32
2003	82.64	66.69	68.74
2004	78.38	64.73	66.48
2005	71.60	70.18	70.37
2006	86.48	74.91	76.39
2007	87.19	77.35	78.62

Año	Interna	Exportación	Total
2008	95.38	82.77	84.39
2009	89.91	86.53	86.97
2010	90.88	92.47	92.27
2011	100.59	91.23	92.43
2012	100	100	100

Fuentes: Portocarrero, Beltrán y Romero (1992); Instituto Nacional de Estadística e Informática, *Perú: compendio estadístico 1900-1990*, Lima: Dirección Técnica de Indicadores Económicos, agosto de 1995; *Compendio estadístico 1994-1995*, INEI; estadísticas oficiales del INEI y del BCRP.

Al encadenar los distintos segmentos, obtenemos un índice para la totalidad del período. Mostramos el resultado de esta operación en la ilustración VII-3, que resume la trayectoria del producto interno agropecuario en el siglo XX. En el mismo gráfico hemos representado el PIB de la agricultura de exportación y el de la agricultura interna. Para evitar una mala interpretación, sin embargo, es conveniente aclarar que la agricultura de exportación solo incluye a los productos tradicionales (algodón, azúcar y café). Los nuevos productos de exportación agrícola se incluyen en la agricultura interna.

Pesca

La estimación del valor agregado del sector pesca considera cuatro períodos: (i) 1929-1939, (ii) 1939-1954, (iii) 1954-1970 y (iv) 1970-2012. En las dos primeras etapas, la participación del sector en el PIB es muy reducida y la disponibilidad de datos bastante restringida, por lo que se trabaja en forma agregada con el sector[4].

El valor agregado del sector en 1954 se estima en la tabla VII-2. Sin embargo, realizamos un pequeño ajuste para incluir a la industria de conservas de pescado con la información de Cepal (1959), como se muestra en la tabla VII-11.

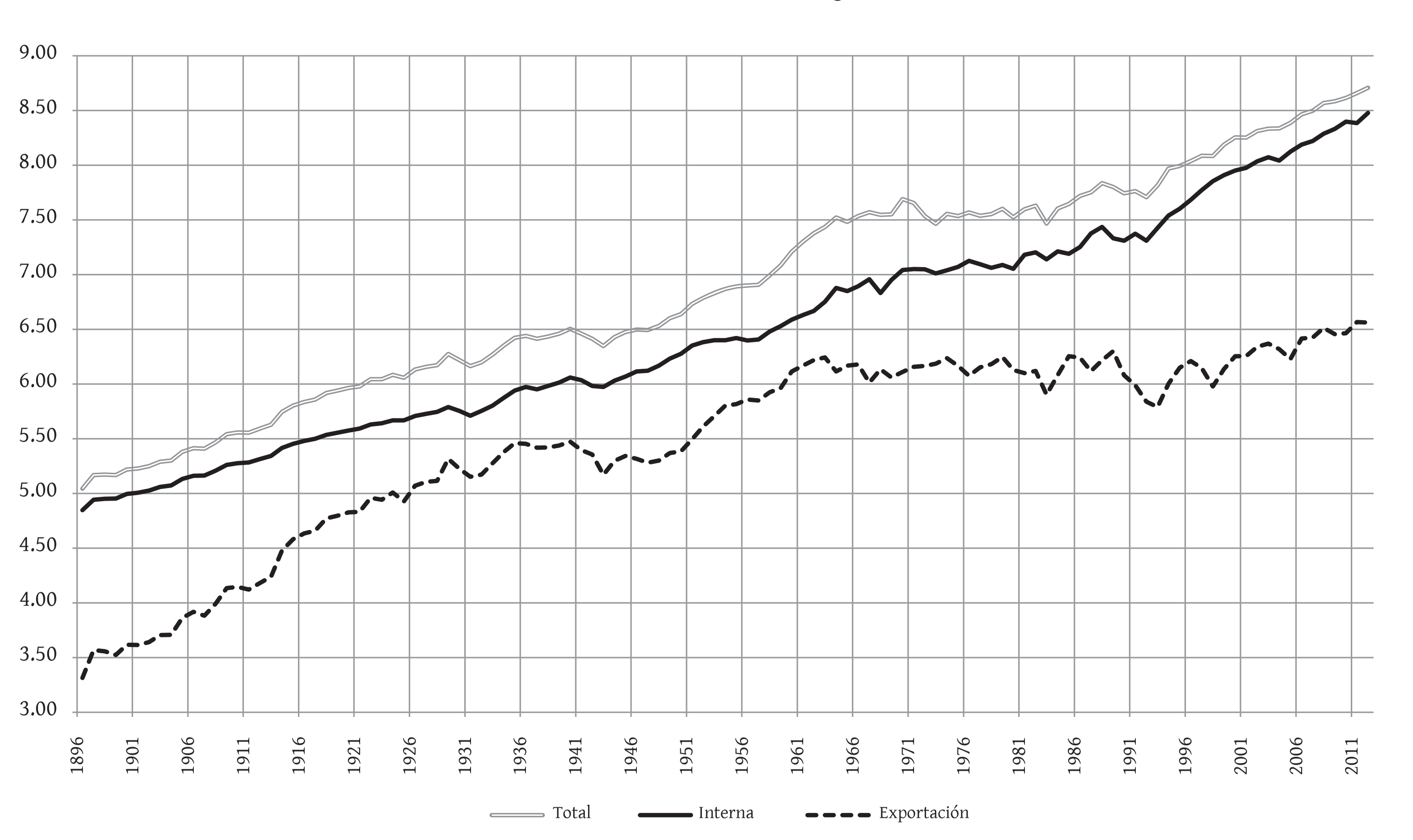
Tabla VII-11
Producto bruto del sector pesca, 1954
(millones de soles y estructura porcentual)

	Ingreso Nacional 1/	(%) 2/	PIB 3/
Pesca	132	73	149
+ Industria conservera	50	27	56
Sector pesca	182	100	205

1/ El ajuste se realiza sobre el valor correspondiente al Ingreso Nacional.
2/ Estructura porcentual del producto de este sector ajustada, calculada sobre la base de (1).
3/ Los valores finales del producto de este sector se obtienen a partir de (1) y (2).
Fuentes: cuentas nacionales del Perú, BCRP; Cepal (1959).

4 Por esta razón, entre 1896 y 1929 hemos incluido la pesca en el sector agropecuario.

Ilustración VII-3
El sector agropecuario en el siglo XX
(en millones de dólares de 1979, en logaritmos)



Por la inexistencia de datos entre 1929 y 1939 y la poca importancia del sector, calculamos su evolución sobre la base de la tasa de crecimiento de la población durante ese período, estimada por Wicht (1986)[5]. Estas estimaciones se aprecian en la tabla VII-12.

Tabla VII-12
Índice del sector pesca, 1929-1939
(1939=100)

1929	85.4	1935	93.8
1930	86.7	1936	95.3
1931	88.1	1937	96.8
1932	89.4	1938	98.4
1933	90.8	1939	100.0
1934	92.3		

Fuente: Wicht (1986). El índice fue calculado sobre la base de la tasa de crecimiento de la población, según estimaciones de Wicht.

En el resto del período, 1939-1954, el PIB se deduce del total de pescado desembarcado en puertos y caletas del litoral peruano. Obtuvimos esta información de los anuarios y extractos estadísticos del Perú. También, hemos modificado los valores para incluir el valor de la producción de conservas y harina de pescado. El índice total se muestra en la tabla VII-13.

Tabla VII-13
Índices del sector pesca, 1939-1954
(1954=100)

1939	1.5	1947	27.5
1940	2.0	1948	30.3
1941	3.7	1949	41.5
1942	6.6	1950	52.1
1943	8.4	1951	73.3
1944	9.5	1952	79.4
1945	26.9	1953	80.5
1946	25.5	1954	100.0

Fuentes: anuarios y extractos estadísticos, Ministerio de Hacienda y Comercio.

5 Wicht, Juan J. (1986), "Realidad demográfica y crisis de la sociedad peruana", en *Problemas poblacionales peruanos II*. Las estimaciones de Wicht son cada diez años, por lo que se realizó una interpolación lineal simple de esa información para obtener las tasas de crecimiento anuales.

Tabla VII-14
Índice del sector pesca desagregado, 1954-2012
(2012=100)

Año	Extracción	Harina de pescado	Conservas	Total
1954	3.42	12.17	2.05	5.08
1955	3.97	14.67	2.35	5.90
1956	4.99	22.78	2.88	7.44
1957	5.54	47.43	2.26	8.07
1958	8.34	93.30	2.02	11.25
1959	13.40	244.01	2.79	21.23
1960	18.25	410.32	2.97	30.84
1961	25.70	616.26	3.06	43.63
1962	33.16	823.14	2.20	55.15
1963	34.59	851.22	2.76	57.88
1964	44.51	1,139.53	2.97	75.47
1965	36.85	942.96	2.62	62.68
1966	43.48	1,079.31	2.23	71.57
1967	49.63	1,333.62	2.11	85.09
1968	50.52	1,411.00	2.59	89.26
1969	45.39	1,182.91	1.96	76.47
1970	60.30	1,655.32	2.53	104.69
1971	41.63	1,457.81	2.88	86.00
1972	22.08	682.41	2.73	43.54
1973	16.13	302.05	3.95	26.49
1974	22.36	673.67	4.76	45.81
1975	19.96	540.12	4.49	38.83
1976	23.38	631.55	5.83	46.08
1977	20.44	343.23	8.26	36.10
1978	25.84	503.30	8.29	45.72
1979	28.99	513.91	10.85	51.16
1980	24.13	320.46	12.07	42.09
1981	26.32	334.18	9.33	40.64
1982	30.90	470.85	6.93	45.90
1983	21.74	39.63	5.53	21.77
1984	31.79	133.24	10.76	37.92
1985	37.19	208.12	10.14	43.45
1986	49.15	326.07	11.74	57.33
1987	43.27	291.44	9.16	49.26
1988	51.27	271.47	13.82	59.15
1989	53.94	293.00	17.06	65.59
1990	53.60	256.80	19.23	66.68
1991	47.85	339.18	17.45	64.14

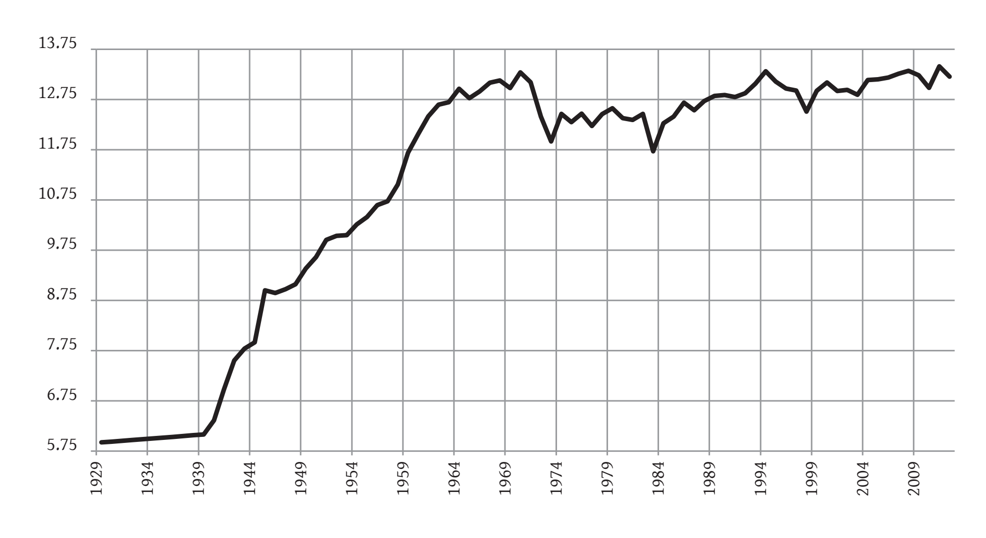
Año	Extracción	Harina de pescado	Conservas	Total
1992	54.08	343.23	18.22	69.03
1993	61.25	368.20	20.51	77.20
1994	80.53	410.94	33.74	106.95
1995	68.36	312.03	29.73	90.71
1996	65.09	232.29	34.71	78.93
1997	63.90	195.03	42.55	75.71
1998	55.35	99.03	23.94	49.90
1999	70.96	218.19	24.73	75.63
2000	78.36	268.21	30.72	89.00
2001	69.69	188.60	37.09	75.29
2002	73.91	201.85	31.01	76.91
2003	66.33	143.26	44.21	69.56
2004	86.73	223.53	50.25	93.57
2005	89.51	218.88	51.61	94.66
2006	91.62	165.25	79.68	98.27
2007	97.91	174.62	88.26	105.92
2008	104.08	176.43	96.69	112.29
2009	99.62	155.13	85.02	102.47
2010	86.32	109.94	60.25	79.87
2011	113.51	192.68	105.60	122.56
2012	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuentes: Banco Central de Reserva del Perú, *Cuentas nacionales del Perú 1950-1967*, Lima: BCRP, 1968; Portocarrero, Beltrán y Romero (1992); Instituto Nacional de Estadística e Informática, *Perú: compendio estadístico 1900-1990*, Lima: Dirección Técnico de Indicadores Económicos, agosto de 1995; *Compendio estadístico* del INEI, 1994-1995, 2004 y 2012; *Nota Semanal* del BCRP, mayo de 2013.

Entre 1954 y 1970, el índice del sector pesca se elabora sobre la base del PIB pesquero a precios de 1973 que obtuvimos del Banco Central, *Cuentas nacionales 1950-1979*. La información del último segmento, 1970-2012, se extrajo de los compendios estadísticos del INEI. Incluimos en el valor agregado del sector la producción de harina y conservas de pescado, la cual obtuvimos del índice de producción manufacturera. La tabla VII-14 muestra el resultado final.

Cuando encadenamos los distintos segmentos, obtenemos el estimado que mostramos en la ilustración VII-4.

Ilustración VII-4
El sector pesca en el siglo XX
(en miles de dólares de 1979, en logaritmos)



Minería

El estimado de la producción minera en el siglo XX se obtiene al encadenar los índices de producción de los siguientes segmentos: (i) 1896-1929, (ii) 1929-1954 y (iii) 1954-2012.

En la primera etapa, 1896-1929, se utilizan para valorar los productos del sector los precios de 1929 que obtuvimos al dividir los valores exportados en ese año por su volumen. Estos precios se utilizaron para valuar las cantidades producidas de cada metal. Los valores y cantidades se encuentran disponibles en Portocarrero, Beltrán y Romero (1992: 142-145). Para 1896-1900, utilizamos los estimados de cantidades exportadas de Hunt (2011: 581) y Thorp y Bertram (1978: 406). Empleamos los estimados de Hunt para interpolar la producción de oro y plata, y los de Thorp y Bertram para hacer lo propio con el cobre.

En la tabla VII-15 se detalla el índice de producción minera de este primer segmento. En la primera línea de la tabla podemos leer el peso que cada metal tuvo en 1929 en el índice de producción. En ese año, los principales productos producidos eran petróleo (39.03%), cobre (29.94%) y plata (20.75%). Los metales menores, oro, plomo, zinc, bismuto, antimonio, mercurio, tungsteno y vanadio, explicaban el residual de la producción. El índice, sin embargo, solo tomó en cuenta la producción de oro, plomo y zinc.

Tabla VII-15
Índice de producción minera, 1896–1929
(1929=100)

Año	Oro	Plata	Cobre	Plomo	Zinc	Petróleo	Total
(%)1/	4.11	20.75	29.94	5.70	0.47	39.03	100
1896	10.14	17.40	1.57	-	-	-	4.50
1897	27.37	14.83	2.12	-	-	-	4.84
1898	27.37	23.99	6.47	-	-	-	8.04
1899	37.50	29.51	10.98	-	-	-	10.95
1900	47.29	32.99	17.49	0.46	-	0.19	14.12
1901	26.76	28.99	33.78	0.41	-	0.19	17.33
1902	6.23	24.99	27.26	0.35	-	0.37	13.77
1903	3.24	24.81	23.47	0.98	-	1.12	12.80
1904	0.26	24.63	20.20	1.62	-	1.03	11.67
1905	2.87	8.22	46.34	1.62	-	0.94	16.16
1906	0.43	15.33	44.25	5.79	-	1.59	17.40
1907	0.20	15.62	76.01	6.02	-	2.90	27.48
1908	2.87	19.32	47.69	3.59	-	4.31	20.29
1909	0.35	17.95	38.04	5.32	-	9.27	19.05
1910	1.19	34.36	62.40	5.90	-	9.93	30.07
1911	0.38	32.14	110.97	7.52	0.75	14.04	45.82
1912	0.49	41.04	51.33	10.65	0.75	21.25	32.81
1913	39.73	31.71	61.17	10.65	0.75	22.19	35.80
1914	1.48	23.84	43.56	7.64	-	23.03	27.48
1915	49.12	31.02	60.72	5.79	-	18.82	34.31
1916	30.58	49.19	77.64	6.83	-	30.34	46.94
1917	32.15	51.13	74.16	4.63	-	30.15	46.17
1918	29.97	47.00	68.37	2.55	-	33.61	44.72
1919	33.39	49.80	65.88	4.86	-	33.24	44.68
1920	28.18	42.33	50.77	2.31	0.79	30.62	37.23
1921	59.34	46.54	54.31	1.74	-	38.67	43.55
1922	80.77	64.17	58.22	2.43	-	38.01	49.04
1923	101.30	86.79	69.03	2.43	-	38.30	57.93
1924	113.32	102.05	56.05	3.24	0.91	54.31	64.00
1925	104.26	94.22	58.40	12.73	50.36	65.26	67.75
1926	92.30	110.38	66.46	35.07	94.74	78.56	79.70
1927	81.67	88.40	84.97	21.41	93.23	75.28	78.18
1928	59.48	101.29	93.37	71.76	55.64	81.84	87.71
1929	100	100	100	100	100	100	100

1/ La estructura porcentual empleada es la correspondiente a los valores de la producción para 1929.
Fuentes: Portocarrero, Beltrán y Romero (1992); Thorp y Bertram (1978); y Hunt (2011).

Los estimados del sector en el período 1929-1954 consideran dos subsectores: la minería metálica y la producción de petróleo y derivados. El valor agregado de todo el sector se ajusta agregando la industria metalúrgica básica y las refinerías de petróleo. El valor del PIB en 1954 se obtuvo de la tabla VII-2. En la tabla VII-16 se detallan estos ajustes y el valor del PIB.

Tabla VII-16
Producto bruto del sector minería, 1954
(millones de soles y estructura porcentual)

	Ingreso Nacional1/	(%)2/	PIB3/
Minería y explotación de canteras	1,214	95	1,369
+ Industrias metálicas básicas	61	5	69
Sector minería	**1,275**	**100**	**1,438**
Producción metálica		70	1,009
Producción de combustibles		30	430

1/ El ajuste se realiza sobre el valor correspondiente al Ingreso Nacional.
2/ Estructura porcentual del producto de este sector ajustada, calculada sobre la base de 1/, y estructura por subsectores sobre la base de los valores de 1954 de *La Renta Nacional del Perú.*
3/ Los valores finales del producto de este sector se obtienen a partir de 1/ y 2/.
Fuentes: cuentas nacionales del Perú, BCRP; anuarios y extractos estadísticos, Ministerio de Hacienda y Comercio; Cepal (1959).

El índice total del sector ha sido elaborado como un promedio ponderado de los índices correspondientes a los dos subsectores ya mencionados (véase la tabla VII-17):

- Minería metálica: fue posible acceder a toda la información necesaria para este subsector a lo largo del período de estimación, a partir de los anuarios y extractos estadísticos.
- Petróleo y derivados: se supuso que la producción de combustibles evolucionaba de acuerdo al ritmo de crecimiento de la producción de petróleo y gasolina, ya que no fue posible obtener información sobre el carbón, sobre todo para el período 1929-1942, a partir de los anuarios y extractos estadísticos.

Mostramos en la tabla VII-18 los productos usados en la confección del índice. La primera fila de la tabla resume su peso relativo en 1954. En este período, los principales metales extraídos eran el plomo (29,8% del subsector metálico), el cobre (24,9%), el zinc (19,3%) y la plata (17.1%). Por otro lado, la minería metálica generó el 71% del valor agregado, mientras que la no metálica, el 29% restante. Aunque la participación de los metales menores (antimonio, bismuto, vanadio y tungsteno) tenía poca importancia en 1954, sí la tuvo en la década de 1940.

Tabla VII-17
Índices del sector minero, 1929-1954
(1954=100)

Año	Metales	Petróleo y derivados	Total
(%)[1/]	71	29	100
1929	62.37	77.32	66.71
1930	54.88	72.43	59.97
1931	42.39	59.05	47.22
1932	24.37	58.54	34.28
1933	27.80	77.83	42.31
1934	34.77	94.82	52.18
1935	47.01	99.74	62.30
1936	56.26	103.48	69.95
1937	59.44	101.42	71.61
1938	71.66	92.20	77.62
1939	67.81	79.48	71.20
1940	75.15	71.33	74.04
1941	67.86	70.07	68.50
1942	65.32	79.89	69.55
1943	64.33	85.77	70.55
1944	66.06	84.32	71.35
1945	63.98	80.93	68.89
1946	54.62	72.88	59.91
1947	53.05	75.20	59.48
1948	47.02	82.73	57.38
1949	60.06	86.72	67.79
1950	69.82	90.11	75.70
1951	81.03	94.37	84.90
1952	86.18	96.11	89.06
1953	96.27	93.57	95.49
1954	100	100	100

1/ La estructura porcentual empleada es la correspondiente a los valores de la producción para 1954, de los anuarios y extractos estadísticos.
Fuentes: Portocarrero, Beltrán y Romero (1992); Instituto Nacional de Estadística e Informática, *Perú: compendio estadístico 1900-1990*, Lima: Dirección Técnica de Indicadores Económicos, agosto de 1995; Ministerio de Hacienda y Comercio.

Tabla VII-18
Índices de la producción de metales y combustibles del sector minero, 1929-1954
(1954=100)

Año	Oro	Plata	Cobre	Plomo	Zinc	Antimonio	Bismuto	Vanadio	Tungsteno	Molibdeno	Producción metálica	Petróleo crudo	Gasolina natural	Producción de combustibles
(%)	5.1	17.1	24.9	29.8	19.3	0.4	1.5	0.2	1.6	0.0	100	95	5	100
1929	81.4	88.2	141.4	19.3	7.8	12.8	-	265.9	-	-	62.4	78	71	77
1930	60.3	75.4	125.4	18.0	7.1	7.0	39.5	141.2	-	-	54.9	72	74	72
1931	54.4	43.1	119.9	2.4	0.1	3.5	97.8	69.7	-	83.5	42.4	59	69	59
1932	58.4	33.2	56.0	4.2	0.1	3.7	25.5	43.9	-	292.3	24.4	57	81	59
1933	65.6	36.6	64.7	1.8	0.1	4.7	93.1	41.3	-	375.8	27.8	77	95	78
1934	67.1	50.8	72.2	8.3	3.5	19.9	87.0	39.2	2.4	626.3	34.8	94	101	95
1935	75.3	83.8	77.1	25.9	3.0	66.4	51.0	35.4	11.7	542.8	47.0	98	125	100
1936	103.4	96.8	88.4	27.4	7.1	147.1	121.4	84.9	11.9	709.8	56.3	102	142	103
1937	139.3	85.5	88.9	38.2	11.5	167.8	26.5	306.8	3.9	3,455.6	59.4	101	112	101
1938	176.6	100.7	97.6	52.7	9.2	199.6	68.5	434.4	34.4	7,724.4	71.7	92	104	92
1939	181.4	92.1	92.7	42.1	13.4	183.1	144.7	299.5	34.6	14,279.7	67.8	78	103	79
1940	190.8	94.9	114.4	45.8	11.1	104.2	141.5	605.1	38.9	11,565.8	75.1	70	92	71
1941	193.4	74.1	95.8	45.5	14.4	184.9	145.0	521.4	43.7	10,187.9	67.9	69	88	70
1942	174.7	78.6	91.9	40.8	15.4	187.3	124.6	534.1	48.0	10,688.9	65.3	79	95	80
1943	135.4	71.8	86.9	43.4	21.6	317.0	153.9	463.6	93.6	5,929.0	64.3	85	98	86
1944	118.8	77.6	84.3	47.7	35.9	125.1	132.6	272.3	82.4	4,300.6	66.1	84	98	84
1945	117.1	63.1	83.0	48.8	38.6	272.0	97.8	353.4	67.9	2,004.2	64.0	80	102	81
1946	107.4	60.4	64.0	40.4	37.7	142.2	99.3	169.4	66.1	291.4	54.6	72	98	73
1947	78.7	52.8	58.5	49.8	36.7	152.8	75.5	228.7	75.1	219.2	53.1	74	95	75
1948	75.4	45.5	47.0	44.1	37.1	193.4	80.7	269.0	45.7	143.8	47.0	82	101	83

Año	Oro	Plata	Cobre	Plomo	Zinc	Antimonio	Bismuto	Vanadio	Tungsteno	Molibdeno	Producción metálica	Petróleo crudo	Gasolina natural	Producción de combustibles
(%)	5.1	17.1	24.9	29.8	19.3	0.4	1.5	0.2	1.6	0.0	100	95	5	100
1949	77.2	52.0	72.7	59.4	45.4	87.4	68.7	124.8	59.0	173.5	60.1	86	101	87
1950	100.4	72.3	78.5	59.0	55.4	268.8	118.3	227.4	67.0	101.1	69.8	90	100	90
1951	107.4	85.2	84.0	74.8	63.9	309.4	154.9	344.7	60.9	222.1	81.0	93	112	94
1952	88.8	90.1	79.2	87.0	80.6	254.2	143.9	230.0	75.8	235.5	86.2	96	107	96
1953	92.9	96.3	92.1	104.1	87.7	113.9	91.4	174.2	117.8	333.6	96.3	93	100	94
1954	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

1/ La estructura porcentual empleada, es la correspondiente a los valores de la producción para 1954.
Fuentes: Portocarrero, Beltrán y Romero (1992); Instituto Nacional de Estadística e Informática, *Perú: compendio estadístico 1900-1990*, Lima: Dirección Técnica de Indicadores Económicos, agosto de 1995; Ministerio de Hacienda y Comercio.

La información necesaria para confeccionar el índice de producción entre 1954 y 1970 se encuentra disponible en el *Compendio estadístico del Perú: 1900-1990* de Portocarrero, Beltrán y Romero (1992: 48-49). El índice total del sector ha sido elaborado como un promedio ponderado que considera los siguientes subsectores:

(i) extracción y refinación de metales, con una participación en el valor agregado de la minería de 80,2 por ciento;
(ii) extracción y refinación de petróleo, con 19,8 de ponderación.

Las participaciones se determinaron al valor de los distintos productos del sector con los precios de 1963. La tabla VII-19 resume la evolución que tuvo la producción:

Tabla VII-19
Índices del sector minería, 1954-1970
(1970=100)

Año	Metales	Petróleo y derivados	Sector minero
(%)[1/]	80.2	19.8	100
1954	29.2	65.3	36.34
1955	36.0	65.6	41.86
1956	38.5	70.0	44.70
1957	42.4	73.2	48.52
1958	40.9	71.3	46.94
1959	44.5	67.5	49.05
1960	74.5	73.3	74.29
1961	79.0	73.7	78.00
1962	73.7	80.4	75.05
1963	79.7	81.7	80.12
1964	80.3	88.0	81.80
1965	84.2	87.8	84.88
1966	90.9	87.7	90.27
1967	90.2	98.4	91.84
1968	95.9	102.6	97.21
1969	94.3	99.9	95.44
1970	100	100	100

1/ La estructura porcentual empleada es la correspondiente a los valores de la producción para 1963.
Fuentes: Portocarrero, Beltrán y Romero (1992); Instituto Nacional de Estadística e Informática, *Perú: compendio estadístico 1900-1990*, Lima: Dirección Técnica de Indicadores Económicos, agosto de 1995; Ministerio de Hacienda y Comercio.

Resumimos en la tabla VII-20 la producción de los metales que componen el índice de actividad de la minería metálica, 1954-1970: cobre (42,8% del PIB del subsector), plata (17,1 %), hierro (17,1%), zinc (11,4%), plomo (9.9%) y oro (1.7)

Para el último período, 1970-2012, podemos usar la información oficial publicada por el INEI en *Oferta y demanda global 1990*, la *Nota Semanal* del BCRP de mayo de 2013 y el *Compendio estadístico del INEI* de 1994-1995, 2004 y 2012. En la primera publicación, el INEI, nos muestra la evolución del PIB minero a precios de 1979. Ajustamos las cifras oficiales para incluir las refinerías de petróleo y metales en el sector minero (véase la tabla VII-20).

Tabla VII-20
Índices de la producción de metales del sector minería, 1954-1970
(1970=100)

Año	Oro	Plata	Cobre	Plomo	Zinc	Hierro	Producción metálica
(%)1/	1.7	17.2	42.8	9.9	11.4	17.1	100
1954	203.46	47.95	18.22	68.87	43.45	-	37.68
1955	239.71	53.34	18.81	77.19	50.36	18.77	37.89
1956	228.61	48.65	20.61	78.21	51.15	31.04	39.96
1957	207.46	59.77	24.89	86.81	45.48	35.15	44.25
1958	195.46	60.59	23.57	80.02	41.18	35.33	42.49
1959	179.58	69.81	22.95	77.35	44.45	48.36	45.88
1960	173.42	81.97	83.55	83.71	52.57	55.06	76.50
1961	161.48	85.17	89.69	87.33	57.09	58.52	80.94
1962	142.88	83.21	75.10	85.08	61.48	62.92	75.07
1963	111.53	88.37	81.76	95.17	65.15	70.39	80.98
1964	85.91	86.40	80.12	96.11	79.11	69.41	81.02
1965	97.70	91.55	81.89	98.45	85.08	75.53	84.82
1966	70.08	92.75	90.82	103.09	94.93	82.91	91.22
1967	76.17	80.60	87.49	101.88	101.89	91.29	89.91
1968	97.64	91.28	96.51	98.57	97.42	95.85	95.92
1969	122.25	90.09	90.27	98.58	100.39	98.55	94.27
1970	100	100	100	100	100	100	100

1/ La estructura porcentual empleada es la correspondiente a los valores de la producción para 1970.
Fuentes: Portocarrero, Beltrán y Romero (1992); Instituto Nacional de Estadística e Informática, *Perú: compendio estadístico 1900-1990*, Lima: Dirección Técnica de Indicadores Económicos, agosto de 1995; Ministerio de Hacienda y Comercio.

La información más reciente, que cubre el lapso 1995-2012, está expresada a precios de 1994. Encadenamos los dos segmentos con las tasas de crecimiento de los subsectores que componen el complejo minero. En la tabla VII-22, mostramos el resultado final que arroja esta operación. El índice de producción nos permite deducir el valor del PIB minero a precios de 1979. En él, la ponderación de la minería metálica es de 51.97% y la del petróleo

llega a 48.03%, tal como se detalla en la tabla VII-21. Usamos los precios de 1979 porque la elección facilitará deducir la trayectoria del PIB interno global.

Tabla VII-21
PIB del sector minero, 1979

Sector	Nuevos soles	Participación porcentual
Explotación de minas y canteras	175.5	55.15[1/]
Transformación de metales no ferrosos	142.7	44.85[1/]
Valor agregado minería metálica	318.2	51.97[2/]
Extracción de petróleo	283.6	96.43[3/]
Refinación de petróleo	10.5	3.57[3/]
Valor agregado petróleo y derivados	294.1	48.03[2/]
Valor agregado minería	612.3	100

1/ La participación corresponde al total de la producción minera metálica.
2/ La participación corresponde al total de la producción minera.
3/ La participación corresponde al total de la producción de petróleo y derivados.
Fuentes: Portocarrero, Beltrán y Romero (1992: 27); Instituto Nacional de Estadística e Informática, *Perú: compendio estadístico 1900-1990*, Lima: Dirección Técnica de Indicadores Económicos, agosto de 1995.

Para derivar el valor del PIB es necesario enlazar los distintos segmentos, y para hacerlo necesitamos uniformar las ponderaciones de los dos subsectores que componen la minería. Elegimos el año 1979 para ejecutar esta operación. Luego, encadenamos los índices parciales de los dos subsectores que intervienen en la composición del índice. El PIB total se obtiene al sumar los valores agregados parciales. En la ilustración VII-5, graficamos el resultado final.

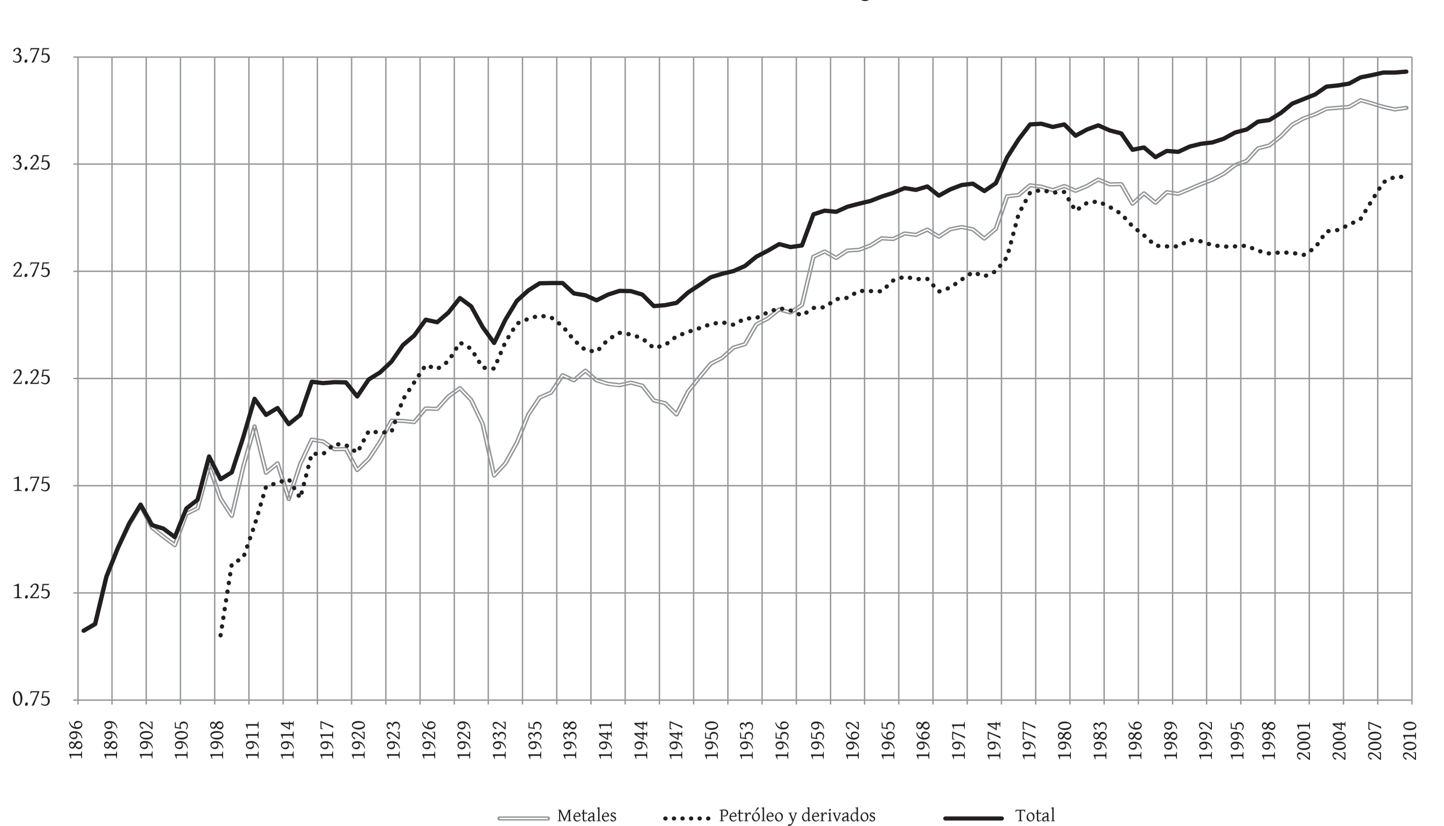
Tabla VII-22
Índices de la producción del sector minero, 1970-2012
(2012=100)

Año	Metales	Petróleo y derivados	Sector minero
1970	27.1	33.5	27.8
1971	25.1	29.2	25.2
1972	27.1	30.5	26.9
1973	27.8	33.2	28.3
1974	27.1	36.0	28.6
1975	24.6	34.4	26.5
1976	27.3	36.3	28.8
1977	38.7	42.4	38.1
1978	39.3	67.2	46.1
1979	43.5	84.5	54.2

Año	Metales	Petróleo y derivados	Sector minero
1980	42.9	87.1	54.6
1981	41.3	84.6	52.8
1982	43.2	85.2	54.2
1983	41.0	69.5	48.0
1984	43.2	75.9	51.4
1985	46.3	76.9	53.6
1986	44.0	72.5	50.8
1987	44.1	67.4	49.2
1988	35.7	58.9	41.2
1989	39.9	53.5	42.3
1990	36.1	47.9	39.6
1991	40.4	47.5	40.8
1992	39.7	47.5	40.3
1993	41.8	50.9	42.6
1994	44.1	50.2	43.8
1995	46.2	48.1	47.1
1996	49.3	47.4	48.4
1997	54.1	47.5	51.0
1998	56.6	47.9	52.5
1999	64.7	45.3	55.6
2000	66.8	43.9	56.0
2001	73.7	44.5	60.0
2002	83.5	44.3	65.0
2003	89.3	43.3	67.7
2004	93.4	46.8	71.5
2005	99.0	55.8	78.7
2006	100.2	56.6	79.7
2007	101.2	59.9	81.8
2008	108.5	63.8	87.5
2009	104.9	78.2	92.4
2010	101.2	94.5	98.1
2011	98.5	100.3	99.3
2012	100	100	100

Fuentes: Portocarrero, Beltrán y Romero (1992); Instituto Nacional de Estadística e Informática, *Oferta y demanda global 1990*, Lima: Dirección Técnica de Indicadores Económicos, agosto de 1995; *Compendio estadístico* del INEI 1994-1995, 2004 y 2012; *Nota Semanal* del BCRP, mayo de 2013.

Ilustración VII-5
La producción minera del Perú en el siglo XX
(en millones de dólares de 1979, en logaritmos)



Manufactura

Para estimar el PIB de las industrias manufactureras, distinguimos los siguientes períodos:

(i) 1896-1929,
(ii) 1929-1945,
(iii) 1945-1954 y
(iv) 1954-2012.

Para cada período, elaboramos un índice que resume la actividad industrial en el lapso en cuestión. Luego usamos estos índices parciales para deducir el valor agregado de la producción industrial. La información requerida para realizar estos cálculos se basa en los estimados de cuentas nacionales del INEI de 1979 y es resumida en la tabla VII-23.

Tabla VII-23
La composición de la industria manufacturera del Perú, 1979

Subsector	Nuevos soles	%1/
Industrias manufactureras	**612.8**	**100**
Industria alimenticia	**170.3**	**27.8**
Fabricación de prod. lácteos	9.4	5.5
Molinería y panadería	32.7	19.2
Otros productos alimenticios	62.4	36.6
Bebidas y tabaco	65.8	38.6
Industria textil y de cuero	**136.7**	**22.3**
Fabricación de textiles	75.6	55.3
Fabricación de prendas de vestir	44.5	32.6
Preparación del cuero	4.3	3.1
Fabricación de calzado	12.3	9.0
Industria de madera y muebles	**36.1**	**5.9**
Industria del papel	**43.6**	**7.1**
Fabricación de papel	16.3	37.4
Impresión y edición	27.3	62.6
Industria química	**79.8**	**13.0**
Químicos básicos	24.7	31.0
Farmacéuticos y medicamentos	13.8	17.3
Otros productos químicos	22.7	28.4
Caucho y plástico	18.6	23.3
Fab. productos no metálicos	**33.3**	**5.4**
Siderurgia	**23.6**	**3.9**
Fab. de productos metálicos	**73.7**	**12.0**
Productos metálicos	22.9	31.1
Const. maquinaria no eléctrica	8.9	12.1
Maquinaria eléctrica	21.8	29.6
Const. material de transporte	20.1	27.3
Productos manufacturados diversos	**15.7**	**2.6**

1/ La participación de las agrupaciones de mayor tamaño se computa sobre el total, mientras que la de las ramas más pequeñas, sobre el total que corresponde a su agrupación.
Fuentes: Portocarrero, Beltrán y Romero (1992); Instituto Nacional de Estadística e Informática, *Oferta y demanda global 1990*, Lima: Dirección Técnica de Indicadores Económicos, agosto de 1995.

A partir de esta tabla, realizamos la siguiente agrupación de sectores:

(i) **Alimentos (27.8%)**: industria alimenticia
(ii) **Textiles (22.3%)**: industria textil y de cuero
(iii) **Químico (13.0%)**: industria química
(iv) **Metalmecánico (12.0%)**: fabricación de productos metálicos
(v) **Materiales de construcción (9.3%)**: fabricación de productos no metálicos y siderurgia
(vi) **Manufactura no especificada (15.6%)**: industria de madera y muebles, industria del papel y productos manufacturados diversos.

Los índices de producción industrial parciales nos permiten estimar el PIB de las industrias manufactureras de modo desagregado entre 1929 y 2012. Sin embargo, la información estadística disponible no permite por el momento hacer esto para el lapso 1896-1929.

La estimación del valor agregado manufacturero de 1896 hasta 1929, se basó en un indicador que sintetiza la evolución de la demanda interna, que incluye como componentes el gasto público, impuestos, exportaciones e importaciones, en términos reales[6]. Para estimar el gasto público en términos reales, se usaron las cifras del gasto público del *Anuario estadístico* y se deflactaron dichos valores con el IPC de Lima Metropolitana entre 1913 y 1929.

Para el período 1896-1913, dado que no se disponía de este IPC, se construyó un índice basado en el IPC de los Estados Unidos e Inglaterra y ponderado por la participación de cada país en el total de las importaciones peruanas, obteniéndose así una aproximación del IPC de Lima Metropolitana. Para estimar las cifras de comercio exterior en términos reales, se tomaron los datos de exportación de bienes de Shane Hunt, las importaciones de las estadísticas de aduanas, y se construyó un índice de precios basado en el movimiento del IPM de los Estados Unidos e Inglaterra (usando las mismas ponderaciones que en el caso del gasto público).

6 Para una explicación más detallada, revisar la sección en la que se explica la estimación de los componentes de la demanda agregada.

Tabla VII-24
Índices de la producción del sector manufactura, 1896-1929
(1929=100)

Año	Agricultura de exportación	Construcción	Demanda de alimentos	Importación de materias primas	Total
(%)[1/]	35.15	47.34	78.90	15.43	100
1896	13.53	14.98	32.01	44.80	20.64
1897	17.43	16.68	34.14	42.99	22.74
1898	17.22	18.26	36.05	49.60	24.26
1899	16.67	19.82	37.86	52.83	25.46
1900	18.30	20.82	39.00	57.04	26.80
1901	18.26	23.01	41.41	58.95	28.50
1902	18.77	25.69	44.24	68.25	30.59
1903	19.98	28.05	46.64	73.78	32.65
1904	20.06	30.20	48.75	77.80	34.66
1905	23.40	32.73	51.16	80.02	37.15
1906	24.71	36.34	54.48	85.50	39.86
1907	23.87	39.95	57.66	93.40	41.79
1908	26.58	39.40	57.19	86.26	42.48
1909	30.73	38.18	56.12	76.08	42.49
1910	31.04	37.52	55.54	69.70	42.59
1911	30.29	39.29	57.09	75.73	43.16
1912	32.18	40.52	58.16	64.09	44.31
1913	34.08	43.16	60.40	60.53	45.99
1914	43.24	40.26	57.93	79.45	47.48
1915	48.06	38.75	56.62	76.26	49.20
1916	50.61	42.54	59.88	106.04	51.80
1917	51.91	42.34	59.71	133.76	54.04
1918	58.06	43.70	60.85	113.89	56.39
1919	59.52	49.03	65.20	128.04	59.44
1920	61.43	49.58	65.64	151.17	61.56
1921	61.73	51.20	66.92	138.77	63.33
1922	70.09	53.96	69.06	137.62	65.87
1923	68.87	60.08	73.66	91.21	68.82
1924	73.64	66.43	78.24	133.81	71.67
1925	67.75	67.06	78.68	80.10	74.45
1926	78.27	74.69	83.94	88.94	79.28
1927	81.09	86.49	91.66	93.82	84.39
1928	81.88	83.68	89.86	103.78	89.63
1929	100	100	100	100	100

1/ Ponderaciones de cada componente.
Fuentes: para la agricultura de exportación y construcción, consultar la sección en la que explicamos la estimación del PIB de estos sectores. Para la importación de materias primas, revisar la fuente de la tabla VII-25. La demanda de alimentos se obtiene a partir del índice de demanda interna.

Tabla VII-25
Importaciones de materias primas, 1896-1929
(en miles de dólares de 1979; estructura porcentual)

Año	Importación de materias primas	Importaciones	%	Año	Importación de materias primas	Importaciones	%
1896	25,067	86,438	29%	1913	33,872	199,247	17%
1897	24,056	81,545	30%	1914	44,460	164,667	27%
1898	27,753	95,701	29%	1915	42,677	152,416	28%
1899	29,564	103,733	29%	1916	59,338	228,224	26%
1900	31,917	113,988	28%	1917	74,851	277,226	27%
1901	32,987	137,447	24%	1918	63,730	245,114	26%
1902	38,192	166,052	23%	1919	71,652	249,751	29%
1903	41,289	187,676	22%	1920	84,592	299,800	28%
1904	43,538	197,902	22%	1921	77,656	292,549	27%
1905	44,777	206,345	22%	1922	77,009	253,175	30%
1906	47,846	227,837	21%	1923	51,039	276,978	18%
1907	52,267	248,892	21%	1924	74,882	330,496	23%
1908	48,269	237,780	20%	1925	44,823	349,875	13%
1909	42,576	211,822	20%	1926	49,773	351,643	14%
1910	39,002	205,274	19%	1927	52,503	353,361	15%
1911	42,380	201,810	21%	1928	58,072	362,868	16%
1912	35,867	199,259	18%	1929	55,959	404,235	14%

Fuentes: Portocarrero, Beltrán y Romero (1992: 159); Instituto Nacional de Estadística e Informática, *Oferta y demanda global 1990*, Lima: Dirección Técnica de Indicadores Económicos, agosto de 1995; Boloña (1981: 273), *Políticas arancelarias en el Perú, 1880-1980*, Lima: Instituto de Economía de Libre Mercado.

Con este índice, deducimos en primer lugar la trayectoria de la inversión en construcción y la demanda de alimentos (consultar las columnas pertinentes de la tabla VII-24). Para hacer lo primero, se supuso que la construcción se movía de modo proporcional a este índice. Por otro lado, la demanda de alimentos se deduce del mismo índice al multiplicar las tasas de crecimiento de este por 0.6, un estimado de la elasticidad ingreso de estos productos. Los otros componentes del índice incluyen a los insumos producidos por la agricultura de exportación y las importaciones de bienes intermedios. Para derivar el valor de las importaciones de bienes intermedios, se utilizó la información de Portocarrero, Beltrán y Romero (1992) y de Boloña (1981). La información proporcionada por estos autores permitió determinar la participación de las importaciones de bienes intermedios en el total, y estos porcentajes, al ser aplicados al total importado, el valor del índice detallado en la tabla VII-25. Luego de deducir el valor de estos cuatro componentes, les asignamos a los mismos un peso con la metodología propuesta por el Conference Board (Board, The Conference 2001)[7]. Estas ponderaciones se muestran en la primera fila de la tabla VII-24. Para derivar el

7 Hemos explicado esta metodología en la sección del indicador coincidente en el capítulo V. Las ponderacio-

índice, ponderamos con estos pesos las tasas de crecimiento de estos componentes. Luego, integramos y suavizamos con un filtro apropiado la trayectoria[8]; en el capítulo V, hemos discutido en gran detalle este filtro. Mostramos en la última columna de la tabla VII-24 el índice final de la producción manufacturera.

En el siguiente período, 1929-1945, deducimos el valor del PIB manufacturero con un índice de producción industrial. Para construir este índice, se utilizó la metodología aplicada por la Cepal (1959), la cual considera ponderaciones de diversos índices vinculados con las distintas ramas industriales a precios de 1954. Los datos para construir el índice los obtuvimos de los anuarios estadísticos del Perú y los anuarios de comercio exterior, de varios años.

El índice de producción industrial, 1929-1954

El primer paso en la construcción del índice fue determinar el valor agregado del sector manufacturero en 1954 de una forma consistente con los ajustes llevados a cabo en otros sectores. Estos ajustes excluyen de la manufactura a las ramas de la producción manufacturera que realizan el procesamiento inicial de los productos de exportación: los ingenios azucareros (cuya producción fue trasladada al sector agropecuario), las industrias de conservas de pescado (incorporadas al sector pesca), y la industria metálica básica y la refinación de petróleo (incluida en la minería).

Tabla VII-26
Producto bruto del sector manufactura, 1954
(millones de soles y estructura porcentual)

	Ingreso Nacional1/	%2/	PIB3/
Manufactura	3,643	108	4,109
- P. ingenios azucareros	172	5	194
- Industria conservera	50	1	56
- Industrias metálicas básicas	61	2	69
Sector manufactura	**3,360**	**100**	**3,790**

1/ El ajuste se realiza sobre el valor correspondiente al Ingreso Nacional.
2/ Estructura porcentual del producto de este sector ajustada, calculada sobre la base del Ingreso Nacional, y la estructura por subsectores, sobre la base de los valores de 1954 de la Renta Nacional.
3/ Los valores finales del producto de este sector se obtienen a partir del Ingreso Nacional y 1/.
Fuentes: cuentas nacionales del Perú, BCRP; Cepal (1959).

En la tabla VII-27, se detalla el índice de producción industrial. Se incluyen las nueve agrupaciones industriales que se listan a continuación:

nes de los componentes se computaron considerando solo la información del período 1896-1929.

8 Para suavizar el índice, utilizamos un filtro de Tukey de tres períodos.

(i) Alimentos, bebidas y tabaco: industrias alimenticias, de bebidas y de tabaco
(ii) Textiles y confecciones: industrias textiles, de calzado y confecciones
(iii) Industrias del cuero
(iv) Industria de la madera
(v) Industria de papel e imprenta
(vi) Industrias químicas
(vii) Industrias del caucho
(viii) Industria de minerales no metálicos
(ix) Industria mecánica de transformación

A continuación, explicamos el método utilizado para reconstruir los índices de cada una de estas agrupaciones.

- Subsector de alimentos, bebidas y tabaco

El índice de alimentos fue construido utilizando la metodología de la Cepal, al ponderar los índices de cantidad con los valores de 1954. Estos últimos fueron: el índice de carnes (vacuno, ovino y porcino), el de molinería (en función del consumo de trigo), el de panadería (en función del consumo de harina) y el de aceites y grasas (sobre la base de la producción de semillas de algodón).

En lo que se refiere a bebidas, se reconstruyeron los índices de vinos, licores y cerveza directamente de la información de los anuarios estadísticos. En el caso de bebidas no alcohólicas, debido a la falta de información para el período, se utilizó el índice de producción de aguas minerales para extrapolar el índice que la Cepal había estimado para 1945 con base 1954, el cual era 22.9. Estos índices se ponderaron con los precios de 1954 para estimar el índice del rubro bebidas.

Finalmente, el rubro tabaco fue calculado utilizando un índice de cantidad interpolado a partir de tres indicadores diferentes, debido a la falta de información confiable, especialmente en los primeros años del período de análisis. Los tres indicadores son los siguientes: la producción de materias primas (estanco de tabaco) para el período 1939-1945, la producción de fósforos para los años 1933-1939 y la tasa de crecimiento de la producción de bebidas para el período 1929-1933. En este último caso, asumimos que la rama tabaco se comportaba igual que la de bebidas durante esos años.

Tabla VII-27
Índice de producción de las industrias de manufacturas, 1929-1945
(1945=100)

	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945
PRODUCCIÓN INDUSTRIAL	68	55	57	51	60	69	76	76	78	80	87	91	96	90	88	103	100
Alimentos, bebidas y tabaco	75	64	63	54	53	61	70	71	76	81	85	88	85	85	83	106	100
Industrias alimenticias	93	80	82	71	68	79	88	86	91	97	99	101	96	91	83	113	100
Industrias de bebidas	38	32	26	21	23	27	32	38	43	46	55	60	63	69	78	92	100
Industria de tabaco	47	39	32	26	28	35	45	51	56	59	63	69	68	80	89	97	100
Textiles y confecciones	55	44	52	53	70	71	80	78	77	75	84	86	99	92	94	104	100
Industrias textiles	55	44	52	53	70	71	80	78	76	74	83	84	98	92	93	104	100
Industria de calzado y confección	51	42	49	51	69	72	85	80	81	79	89	92	104	92	96	105	100
Industria del cuero	109	110	108	115	125	138	143	150	153	160	165	170	160	140	114	105	100
Industria de la madera	70	55	56	50	58	69	76	76	79	80	87	91	95	86	86	102	100
Industria de papel e imprenta	82	70	56	59	73	114	104	118	93	71	96	116	129	59	57	96	100
Industrias químicas	82	70	70	67	103	88	114	80	89	103	87	106	131	83	73	137	100
Industrias del caucho	44	30	35	19	17	25	31	35	50	35	26	38	48	34	37	61	100
Industria de minerales no metálicos	32	20	26	13	16	28	36	41	42	54	67	65	84	141	122	80	100
Industria mecánica de transformación	140	70	73	38	38	81	83	89	126	119	128	125	88	49	86	83	100

Fuentes: Beltrán y Seminario (1998: 68); Ministerio de Hacienda y Comercio, *Anuario estadístico del Perú*, varios años; Ministerio de Hacienda y Comercio, anuarios y estadísticas especiales de comercio exterior, varios números.

Al ponderar los índices parciales, obtenemos el índice de producción de esta rama, el cual reproducimos en la tabla VII-28.

Tabla VII-28
Índices de la producción de alimentos, bebidas y tabaco del sector manufactura, 1929-1945
(1945=100)

Año	Alimentos	Bebidas	Tabaco	P. de alimentos bebidas y tabaco
(%)1/	50	34	17	100
1929	93	38	47	75
1930	80	32	39	64
1931	82	26	32	63
1932	71	21	26	54
1933	68	23	28	53
1934	79	27	35	61
1935	88	32	45	70
1936	86	38	51	71
1937	91	43	56	76
1938	97	46	59	81
1939	99	55	63	85
1940	101	60	69	88
1941	96	63	68	85
1942	91	69	80	85
1943	83	78	89	83
1944	113	92	97	106
1945	100	100	100	100

1/ La estructura porcentual empleada es la correspondiente a los valores de la producción para 1954.
Fuentes: Beltrán y Seminario (1998: 69); anuarios y extractos estadísticos, Ministerio de Hacienda y Comercio; anuarios y estadísticas especiales de comercio exterior, Ministerio de Hacienda y Comercio.

- Subsector de textiles, confecciones y calzado

En lo que se refiere a textiles, el índice de cantidad se construyó a partir del consumo total de hilados de lana y algodón, ya que la producción de fibras sintéticas se inicia recién en 1947. El consumo de hilados se calculó a partir del consumo de fibra en bruto y las importaciones de hilado, disponibles en los anuarios estadísticos y de comercio exterior. En el caso de la industria de confecciones, se asumió que esta se mueve al mismo ritmo que los insumos que utiliza. De esta forma, al índice calculado para la rama de textiles (que incluye algodón y lana) se le incorporó la importación de fibras sintéticas. La falta de información confiable a lo largo del período para la producción de calzado (o cuero) nos llevó a suponer que esta rama presenta el mismo comportamiento que el resto de rubros dentro de este subsector.

Con estos índices parciales, construimos uno para toda la agrupación con las ponderaciones que corresponden a 1954. En la tabla VII-29, detallamos este índice global.

Tabla VII-29
Índices de la producción de textiles, calzado y confecciones del sector manufactura, 1929-1945
(1945=100)

Año	Textiles	Calzado y confecciones	Producción de textiles, calzado y confecciones
(1)	82	18	100
1929	55	51	55
1930	44	42	44
1931	52	49	52
1932	53	51	53
1933	70	69	70
1934	71	72	71
1935	80	85	80
1936	78	80	78
1937	76	81	77
1938	74	79	75
1939	83	89	84
1940	84	92	86
1941	98	104	99
1942	92	92	92
1943	93	96	94
1944	104	105	104
1945	100	100	100

1/ La estructura porcentual empleada es la correspondiente a los valores de la producción para 1954.
Fuentes: Beltrán y Seminario (1998: 71); anuarios y extractos estadísticos, Ministerio de Hacienda y Comercio; anuarios y estadísticas especiales de comercio exterior, Ministerio de Hacienda y Comercio.

- Subsector de cuero, papel y caucho

El índice de producción de cuero se construyó a partir de la evolución del ganado beneficiado en el país, información obtenida de los Anuarios Estadísticos. Para estimar la evolución de la rama de papel e imprenta, se utilizó como base la importación de este insumo que podemos conseguir de los anuarios de comercio exterior. El índice de producción de caucho se basa en el consumo total, tanto de origen interno como importado (véase la tabla VII-30).

- Subsector de minerales no metálicos

Este subsector consta de tres sectores productivos: cemento, vidrio y cerámica. La construcción del índice de producción de cemento se basó en la información estadística dis-

ponible del *Extracto estadístico del Perú*, varios años. En el caso del vidrio, la estimación se realiza sobre la base de la evolución de la importación de carbonato de sodio. Debido a la falta de información, se supuso que la rama de cerámica se comportaba igual que el resto de los rubros del sector, por lo que el índice total se construyó ponderando los índices de cemento y vidrio con los precios de 1954 (véase la tabla VII-31).

- Subsector de industrias químicas

El índice de este subsector pondera los índices de tres líneas de productos: farmacéuticos, jabones y pinturas. La producción farmacéutica se deriva sobre la base de la importación de las principales materias primas utilizadas por el sector, las cuales fueron extraídas del *Anuario estadístico de comercio exterior* y valoradas con precios de 1954. Asimismo, la producción de jabón se construyó a partir de la importación de parafina, y la de pinturas, de la de resinas. Detallamos los índices parciales y totales en la tabla VII-32.

Tabla VII-30
Índices de producción de cuero, papel y caucho, 1929-1945
(1945=100)

Año	Cuero	Papel e imprenta	Caucho
1929	109	82	44
1930	110	70	30
1931	108	56	35
1932	115	59	19
1933	125	73	17
1934	138	114	25
1935	143	104	31
1936	150	118	35
1937	153	93	50
1938	160	71	35
1939	165	96	26
1940	170	116	38
1941	160	129	48
1942	140	59	34
1943	114	57	37
1944	105	96	61
1945	100	100	100

Fuentes: Beltrán y Seminario (1998: 72-73); anuarios y extractos estadísticos, Ministerio de Hacienda y Comercio; anuarios y estadísticas especiales de comercio exterior, Ministerio de Hacienda y Comercio.

Tabla VII-31
Índices de producción de minerales no metálicos, 1929-1945
(1945=100)

Año	Producción de vidrio	Producción de cerámica	Producción de min. no metálicos
1929	19	94	32
1930	9	73	20
1931	11	99	26
1932	8	36	13
1933	10	42	16
1934	17	80	28
1935	22	99	36
1936	28	102	41
1937	31	95	42
1938	38	132	54
1939	45	171	67
1940	47	152	65
1941	63	181	84
1942	71	477	141
1943	78	333	122
1944	94	18	80
1945	100	100	100

Fuentes: Beltrán y Seminario (1998: 73-74); anuarios y extractos estadísticos, Ministerio de Hacienda y Comercio; anuarios y estadísticas especiales de comercio exterior, Ministerio de Hacienda y Comercio.

Tabla VII-32
Índices de producción de la industria química, 1929-1945
(1945=100)

Año	Productos farmacéuticos	Jabones y velas	Pinturas	Producción de la industria química
1929	42	137	49	82
1930	62	86	48	70
1931	37	112	61	70
1932	65	75	39	67
1933	100	115	72	103
1934	81	103	55	88
1935	117	112	109	114
1936	71	93	74	80
1937	53	131	97	89
1938	80	130	104	103

Año	Productos farmacéuticos	Jabones y velas	Pinturas	Producción de la industria química
1939	71	104	99	87
1940	98	111	120	106
1941	124	124	206	131
1942	105	36	174	83
1943	114	25	66	73
1944	184	87	109	137
1945	100	100	100	100

Fuentes: Beltrán y Seminario (1998: 74-75); anuarios y extractos estadísticos, Ministerio de Hacienda y Comercio; anuarios y estadísticas especiales de comercio exterior, Ministerio de Hacienda y Comercio.

- Subsector de la industria metalmecánica

El índice de producción de este subsector se construyó con una metodología similar a la de productos farmacéuticos, es decir, sobre la base de las principales materias primas importadas. Podemos observar los resultados en la tabla VII-33.

Tabla VII-33
Índices de producción de la industria metalmecánica, 1929-1945
(1945=100)

1929	140	1938	119
1930	70	1939	128
1931	73	1940	125
1932	38	1941	88
1933	38	1942	49
1934	81	1943	86
1935	83	1944	83
1936	89	1945	100
1937	126		

Fuentes: Beltrán y Seminario (1998: 76); anuarios y extractos estadísticos, Ministerio de Hacienda y Comercio; anuarios y estadísticas especiales de comercio exterior, Ministerio de Hacienda y Comercio.

El índice de producción industrial, 1945-1954

Disponemos para este lapso de los índices de cantidad elaborados por la Cepal (1959). Sin embargo, fue necesario ajustar los datos para eliminar de estos las ramas de la manufactura que realizan el procesamiento inicial de las materias primas exportadas por el Perú (véase la tabla VII-34). El índice de la Cepal (1959) incluye nueve agrupaciones industriales:

(I) alimentos, bebidas y tabaco; (II) textiles y confecciones; (III) industrias del cuero; (IV) industria de la madera; (V) industria de papel e imprenta; (VI) industrias químicas; (VII) industrias del caucho; (VIII) minerales no metálicos; y (IX) industrias metálicas.

Tabla VII-34
Índices del sector manufactura desagregados, 1945-1954
(1954=100)

	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954
PRODUCCIÓN INDUSTRIAL[1/]	50	53	59	62	69	72	77	83	90	100
I. Alimentos, bebidas y tabaco	56	54	63	64	71	80	80	88	96	100
a. Industrias alimenticias	63	57	68	71	81	90	85	93	99	100
Ganado	56	43	54	43	46	75	78	76	100	100
Lácteos	62	66	76	91	94	90	84	83	97	100
Productos de molino	61	50	66	70	83	96	87	98	105	100
Panadería	63	50	66	69	83	93	86	96	102	100
Cacao, chocolate y confitería	81	98	99	101	93	108	110	109	101	100
Aceites y grasas	64	64	58	54	61	64	69	80	79	100
b. Industrias de bebidas	40	44	49	45	48	56	67	79	92	100
Vinos	145	149	159	160	153	136	137	114	100	100
Licores	62	82	93	85	94	84	97	96	96	100
Cerveza	38	39	38	34	36	48	60	72	88	100
Gaseosas	23	31	52	51	52	59	68	94	107	100
c. Industria de tabaco,	60	62	71	71	83	89	86	86	94	100
II. Textiles y confecciones	54	59	62	68	74	69	76	79	83	100
a. Industrias textiles	55	63	65	74	80	70	78	80	81	100
Algodón	72	70	77	86	91	78	81	77	87	100
Lana	67	98	82	94	93	74	82	104	85	100
Fibras artificiales	2	2	10	19	32	48	66	52	61	100
b. Industria de calz. y confecc.	48	43	49	44	48	64	70	73	94	100
Calzado	53	41	50	39	44	72	75	74	100	100
Confecciones	41	45	47	50	53	55	63	72	85	100
III. Industria del cuero	56	43	54	43	46	75	78	76	100	100
IV. Industria de la madera	30	49	60	79	80	86	88	99	94	100
V. Industria de papel e imprenta	58	71	66	53	75	64	84	76	84	100
a. Industria de papel	49	55	61	60	70	57	84	75	84	100
Producción de papel	65	65	66	72	81	69	90	80	95	100
Manufacturas de papel	36	47	58	51	62	47	79	71	76	100
b. Imprentas	63	78	68	49	77	67	85	77	84	100

	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954
VI. Industrias químicas	40	45	51	57	64	78	75	89	90	100
Fibras sintéticas	0	0	20	31	56	65	61	60	63	100
Productos farmacéuticos	39	45	50	58	59	78	83	94	92	100
Jabones y velas	59	64	71	68	81	92	74	103	105	100
Pinturas	36	38	40	50	54	56	60	64	72	100
VII. Industrias del caucho	24	41	50	56	57	65	67	69	102	100
VIII. Minerales no metálicos	43	47	52	58	58	58	69	71	90	100
Cemento	55	54	53	59	60	69	76	77	93	100
Vidrio	22	35	51	58	53	36	55	57	84	100
Cerámica	29	32	43	51	60	65	75	90	92	100
IX. Industrias metálicas	25	31	40	48	54	64	73	88	88	100
Mecánicas de transformación	25	31	40	49	54	64	73	88	88	100

1/ Ponderaciones calculadas sobre la base de la información de la Cepal (1959).
Fuentes: Beltrán y Seminario (1998: 76-77), Cepal (1959).

El índice de producción industrial, 1954-2012

La información base para estimar el sector manufacturero se encuentra disponible en este período, pero proviene de diversas fuentes y tiene diferentes años de referencia. Por ello, ha sido necesario realizar el empalme de los índices de producción industrial presentados por dichas fuentes para homogeneizar el año base y eliminar las ramas de exportación. Las modificaciones fueron hechas principalmente a partir de los valores agregados calculados por las distintas fuentes. Las fuentes de información utilizadas fueron las siguientes:

- 1955-1959: BCRP, *Actividades productivas del Perú. Análisis y perspectivas*, 1961, base 1950 (véase la tabla VII-35),
- 1960-1969: *Anuario estadístico* 1969, base 1963 (véase la tabla VII-35),
- 1970-1995: *Compendio estadístico del Perú* 1994-1995 (INEI), base 1979 (véase la tabla VII-36) y
- 1995-2011: *Compendio estadístico del Perú* 2002 y 2012 (INEI), base 1994 (véase la tabla VII-37).

Ilustración VII-6
La producción manufacturera del Perú en el siglo XX
(en millones de dólares de 1979, en logaritmos)

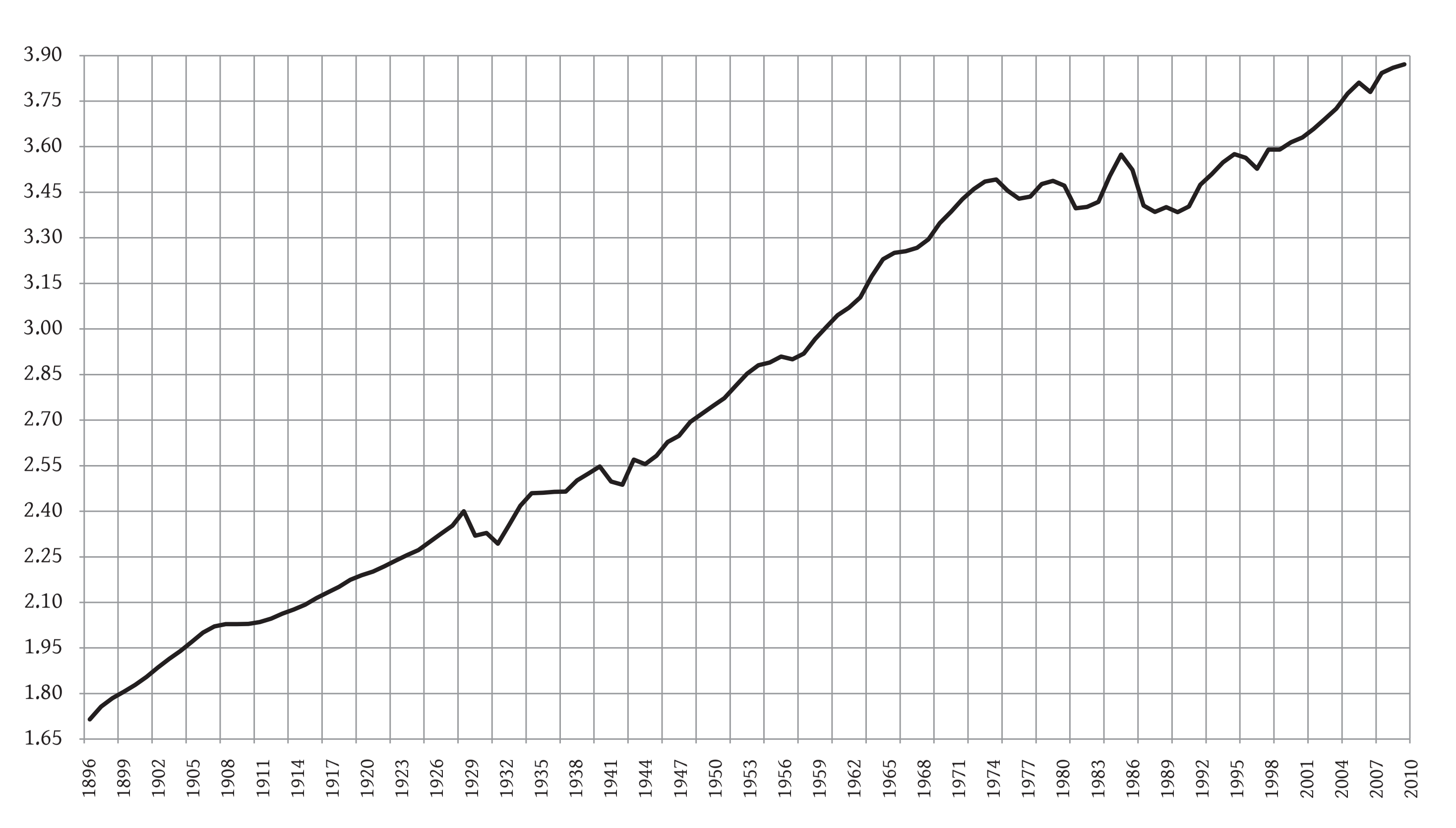


Tabla VII-35
Índices del sector manufactura desagregados, 1955-1969
(1969=100)

	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
PRODUCCIÓN INDUSTRIAL	**38.1**	**39.4**	**41.3**	**41.4**	**43.0**	**48.2**	**52.7**	**57.4**	**62.2**	**67.2**	**79.5**	**90.4**	**96.2**	**96.5**	**100**
Industrias alimenticias	**46.0**	**44.3**	**41.7**	**46.8**	**52.0**	**54.6**	**63.2**	**66.3**	**63.3**	**69.1**	**76.5**	**82.2**	**83.6**	**95.6**	**100**
Ganado	84.0	79.4	84.8	84.0	76.4	77.9	80.9	82.2	85.8	92.7	90.1	103.8	96.6	98.8	100
Lácteos	22.8	24.0	27.4	29.8	35.2	37.0	39.2	53.4	54.8	65.1	70.6	83.5	88.9	96.2	100
Productos de molino	55.3	50.1	52.7	51.3	59.5	61.1	70.3	68.7	62.3	64.9	73.7	77.9	79.1	95.5	100
Panadería	56.0	51.2	53.6	53.5	60.1	62.2	71.3	69.5	63.3	65.8	74.4	78.7	80.0	96.1	100
Cacao, chocolate y confitería	58.4	60.1	62.7	63.2	63.8	74.7	85.9	100.3	85.0	92.3	101.0	105.7	98.2	104.8	100
Aceites y grasas	36.4	41.4	11.6	41.4	41.4	45.2	59.5	60.8	66.8	77.0	83.1	83.6	84.0	90.9	100
Industrias de bebidas	**36.8**	**36.5**	**43.8**	**42.2**	**43.0**	**51.1**	**51.6**	**58.6**	**62.3**	**63.6**	**72.6**	**87.4**	**93.7**	**102.1**	**100**
Vinos	23.2	21.4	17.9	14.0	18.9	18.3	19.1	25.5	37.5	44.2	61.6	98.6	116.8	109.3	100
Licores	88.6	87.1	90.6	78.5	78.1	88.1	77.8	93.4	108.5	92.2	120.0	117.9	198.9	144.7	100
Cerveza	39.2	39.4	48.8	46.8	48.1	58.5	57.2	63.9	65.5	65.9	69.0	84.0	84.9	100.4	100
Gaseosas	25.6	24.1	29.0	30.3	28.9	32.6	39.6	46.5	52.1	57.3	77.9	89.6	96.7	98.8	100
Industria de tabaco	**96.5**	**79.2**	**89.9**	**91.5**	**79.2**	**79.2**	**86.8**	**77.7**	**69.7**	**60.6**	**81.3**	**91.2**	**109.1**	**98.1**	**100**
Industrias textiles	**61.2**	**61.2**	**61.2**	**61.2**	**61.2**	**78.0**	**80.1**	**83.3**	**88.8**	**87.7**	**112.8**	**116.6**	**120.7**	**118.1**	**100**
Algodón	103.3	103.3	103.3	103.3	103.3	102.7	99.8	111.9	105.2	108.0	119.9	113.7	111.9	105.6	100
Lana	156.5	156.5	156.5	156.5	156.5	147.8	166.9	150.6	139.5	119.7	124.9	107.0	97.6	89.5	100
Fibras artificiales	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	52.2	53.2	56.1	70.7	71.6	107.1	119.9	129.6	129.8	100
Industria de calzado y confecciones	**38.1**	**38.8**	**43.5**	**43.4**	**46.5**	**49.3**	**55.6**	**63.5**	**68.8**	**76.8**	**83.5**	**96.5**	**102.1**	**104.0**	**100**
Calzado	61.4	59.4	66.1	63.7	65.6	65.9	65.3	68.9	79.7	90.4	98.7	118.1	118.3	117.1	100
Confecciones	25.9	27.9	31.7	32.8	36.6	40.6	50.5	60.6	63.0	69.8	75.5	85.1	93.6	97.1	100

	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
Industria del cuero	130.4	79.1	85.9	89.0	90.0	97.1	104.0	104.1	106.2	95.4	97.8	103.5	100.2	99.4	100
Industria de la madera	46.0	47.6	50.2	39.3	39.3	45.7	47.4	59.5	59.7	67.7	72.7	104.5	96.0	99.0	100
Industria de papel	25.1	32.9	36.4	36.3	44.0	49.5	54.4	54.4	63.7	67.0	85.7	89.6	94.5	95.8	100
Producción de papel	28.7	34.8	35.3	35.8	42.1	45.7	51.7	53.9	60.3	65.0	79.2	83.3	89.5	96.3	100
Manufacturas de papel	22.5	31.5	37.2	36.6	45.4	52.3	56.4	54.7	66.1	68.4	90.4	94.2	98.0	95.4	100
Imprentas	32.5	36.4	37.0	26.4	30.1	35.4	40.2	43.7	52.1	58.6	72.7	84.2	88.2	86.6	100
Industrias químicas	22.4	27.6	33.0	32.7	32.4	27.6	40.8	46.9	55.3	58.2	68.0	82.9	90.4	98.6	100
Fibras sintéticas	14.4	13.7	15.4	15.8	14.3	16.9	15.6	19.1	25.1	29.7	37.6	45.5	65.9	95.8	100
Productos farmacéuticos	16.5	20.6	26.8	27.4	26.6	29.0	44.7	53.7	63.9	67.0	77.8	94.6	102.9	105.1	100
Pinturas	20.4	28.2	34.4	31.1	36.7	33.3	52.4	52.8	58.2	58.6	67.7	83.4	77.4	82.8	100
Industrias del caucho	60.4	69.2	80.3	72.1	64.6	65.9	65.4	74.2	60.8	68.8	95.0	93.3	117.5	86.9	100
Minerales no metálicos	30.5	41.6	42.5	47.4	46.1	48.8	48.5	54.1	56.1	67.2	78.7	81.8	99.5	91.5	100
Cemento	31.2	49.7	49.0	54.4	51.1	52.6	52.1	61.5	66.2	72.7	89.8	94.1	99.9	94.6	100
Vidrio	28.8	31.4	34.5	38.9	40.2	44.2	42.0	43.8	41.9	58.9	64.1	63.9	96.6	85.9	100
Cerámica	42.1	44.2	43.2	43.3	43.5	47.1	72.9	67.5	76.1	85.9	89.6	114.7	127.9	113.2	100
Industrias metálicas	15.9	16.9	17.1	15.1	18.4	23.5	25.3	31.4	44.6	54.5	65.2	86.3	89.3	78.3	100

Fuentes: Beltrán y Seminario (1998: 79-80); Ministerio de Hacienda y Comercio, *Anuario estadístico del Perú 1969*; Banco Central de Reserva del Perú, *Actividades productivas del Perú. Análisis y perspectivas*, Lima: BCRP, 1961.

Tabla VII-36
Índices del sector manufactura desagregados, 1970-1995
(1995=100)

Año	Alimentación	Bebidas y tabaco	Textil	Calzado y confecciones	Cuero	Madera y muebles	Papel e imprenta	Industria química	Caucho y plástico	Minerales no metálicos	Productos metálicos	Siderurgia	Industrias diversas	Industria manufacturera
1970	52	56	83	99	206	48	102	37	62	35	81	39	62	61.6
1971	60	65	93	110	206	56	106	43	72	41	91	52	74	69.8
1972	65	69	92	116	223	60	120	50	75	43	110	65	80	76.0
1973	71	74	94	122	242	61	133	57	83	48	140	85	86	83.6
1974	74	87	96	130	246	64	139	62	90	52	156	119	88	90.3
1975	78	92	98	134	281	69	133	72	98	54	178	109	102	95.5
1976	75	99	104	133	278	70	134	78	107	57	176	91	102	97.0
1977	73	92	92	113	214	60	117	75	93	52	164	107	88	89.1
1978	68	82	100	105	208	56	107	78	83	48	136	114	84	83.9
1979	71	90	106	105	202	55	93	75	93	50	139	121	78	85.2
1980	74	103	103	114	223	60	110	83	106	55	176	124	87	93.8
1981	81	101	98	102	222	61	114	89	114	58	192	112	86	96.1
1982	81	101	92	102	220	65	99	90	112	57	173	92	79	92.6
1983	80	102	81	85	193	53	92	73	90	50	87	78	57	78.0
1984	79	93	91	88	182	55	91	73	95	48	92	87	59	78.9
1985	75	102	107	92	169	57	85	77	97	48	103	96	51	81.9
1986	85	141	114	103	187	68	98	97	120	65	142	116	65	99.6
1987	99	154	116	114	204	72	115	116	134	90	205	139	88	117.2
1988	97	122	122	110	174	65	115	103	104	86	139	112	77	104.3
1989	77	92	114	100	141	61	66	72	74	57	84	89	48	79.6

Año	Alimentación	Bebidas y tabaco	Textil	Calzado y confecciones	Cuero	Madera y muebles	Papel e imprenta	Industria química	Caucho y plástico	Minerales no metálicos	Productos metálicos	Siderurgia	Industrias diversas	Industria manufacturera
1990	75	86	97	86	122	58	78	73	64	56	87	77	51	75.9
1991	80	94	92	86	104	72	72	73	68	58	88	81	56	78.7
1992	85	78	82	80	111	73	73	75	70	54	71	79	63	75.7
1993	87	73	76	77	105	89	77	81	86	68	71	82	64	79.0
1994	97	88	97	98	100	97	81	89	104	84	89	97	94	92.6
1995	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuentes: Beltrán y Seminario (1998: 81); Instituto Nacional de Estadística e Informática, *Perú: compendio estadístico 1994-95*, Lima: Dirección Técnica de Indicadores Económicos, agosto de 1995.

Tabla VII-37
Índices del sector manufactura desagregados, 1995-2011
(2011=100)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Industrias manufactureras	42.0	48.7	51.7	48.0	43.2	52.4	52.3	55.3	57.3	61.4	66.5	72.1	81.3	89.2	82.1	95.8	100
Industria alimenticia	33.5	44.9	47.3	50.4	32.3	55.3	56.4	59.1	60.5	62.1	66.9	72.7	81.3	88.8	90.0	97.7	100
Fabricación de productos lácteos	29.6	29.9	30.4	32.7	36.2	42.0	45.2	48.5	52.4	62.0	66.7	73.0	79.1	87.8	85.2	96.4	100
Molinería y panadería	10.7	65.5	69.1	73.2	78.5	73.4	85.9	86.1	84.4	80.8	87.5	90.1	95.6	96.6	100.8	99.9	100
Otros productos alimenticios	38.9	40.0	41.7	45.7	6.5	51.4	48.9	52.0	54.0	56.1	60.3	66.8	78.4	86.9	87.1	98.3	100
Bebidas y tabaco	46.0	43.2	47.4	47.5	48.9	53.1	50.5	54.5	56.0	57.6	62.0	69.5	74.4	85.8	88.2	94.4	100
Industria textil y de cuero	54.9	78.6	82.2	50.6	69.5	78.1	74.5	78.8	84.6	92.7	94.9	92.9	99.2	92.7	69.9	95.4	100
Fabricación de textiles	10.4	74.9	82.4	13.3	75.3	87.0	81.3	92.2	98.6	113.9	119.2	118.9	124.8	109.0	82.6	100.9	100
Fabricación de prendas de vestir	70.5	67.0	69.4	64.5	57.2	65.6	63.1	66.1	73.0	77.4	78.8	76.8	83.3	81.3	57.0	89.3	100
Preparación del cuero	194.0	194.0	177.8	140.1	116.8	100.6	103.6	74.1	102.3	107.5	89.8	85.2	87.6	88.1	97.1	104.9	100
Fabricación de calzado	319.3	315.2	294.7	268.1	213.9	195.4	193.4	145.5	106.3	88.9	71.0	42.7	53.5	89.5	134.7	135.9	100
Industria de madera y muebles	79.1	85.4	83.2	67.7	58.3	60.4	61.2	73.8	71.1	85.3	85.5	88.2	92.8	100.5	88.9	100.2	100
Industria del papel	28.4	28.5	28.4	29.3	31.2	37.0	36.2	40.4	43.4	49.9	57.7	62.7	69.8	86.1	78.5	92.6	100
Fabricación de papel	19.7	20.2	21.1	22.5	28.8	36.1	35.1	37.5	37.3	46.0	54.9	61.3	70.2	91.8	78.6	94.8	100
Impresión y edición	38.9	38.5	37.1	37.4	34.0	38.2	37.5	44.0	50.6	54.5	61.1	64.4	69.5	79.3	78.3	89.9	100
Industria química	44.1	46.1	51.4	48.8	48.0	51.5	53.8	57.3	59.6	62.7	68.3	76.6	86.3	91.8	84.2	93.9	100
Químicos básicos	51.8	59.7	60.4	65.3	61.4	66.0	66.6	69.8	74.7	80.6	94.4	97.5	109.0	106.8	87.6	99.8	100
Farmacéuticos y medicamentos	87.2	73.4	91.1	68.7	65.1	71.4	66.2	76.6	75.3	59.5	65.6	83.8	94.5	103.0	101.8	93.7	100
Otros productos químicos	33.6	36.1	42.7	37.9	38.0	40.2	42.8	45.4	47.5	54.0	56.5	67.0	77.0	86.2	81.5	90.6	100
Caucho y plástico	40.3	42.9	44.3	48.0	49.1	53.3	59.5	62.3	63.7	65.6	69.9	74.3	81.3	85.0	79.5	95.2	100
Fabricación de productos no metálicos	31.1	34.8	38.5	40.4	35.3	35.5	33.9	38.0	40.1	44.5	50.3	56.8	66.1	79.6	78.9	95.2	100
Siderurgia	55.6	58.1	69.0	71.2	64.8	69.1	70.2	71.9	74.8	82.1	97.8	110.2	119.3	128.1	101.5	105.0	100

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Fabricación de productos metálicos	47.3	43.6	47.2	45.8	38.3	41.2	41.1	39.0	39.9	41.1	45.3	53.9	66.2	80.7	70.1	91.8	100
Productos metálicos	34.1	34.5	37.9	37.8	35.8	39.1	38.3	39.5	43.5	43.2	48.4	57.7	67.6	82.6	71.2	92.8	100
Const. maquinaria no eléctrica	142.0	128.7	148.9	133.3	97.6	101.2	102.7	86.5	74.1	58.1	63.3	70.6	81.4	86.5	62.5	65.0	100
Maquinaria eléctrica	96.4	92.3	93.8	86.8	71.8	75.3	76.7	67.2	60.0	75.6	73.7	86.5	107.4	118.1	87.6	100.4	100
Const. material de transporte	30.6	21.0	22.1	23.8	14.5	16.3	16.4	14.2	15.4	16.8	21.8	27.2	40.6	58.1	61.5	91.9	100
Productos manufacturados diversos	89.6	81.2	80.4	86.2	80.9	75.6	72.7	73.5	69.3	72.9	80.1	84.7	112.0	111.7	108.5	108.5	100

Fuentes: Instituto Nacional de Estadística e Informática, *Perú: compendio estadístico*, 2002 y 2004 Lima: Dirección Técnica de Indicadores Económicos.

Después de homogeneizar los años de referencia a 1979 y encadenar los distintos segmentos, obtenemos la tabla VII-87 del apéndice estadístico, que resume la evolución de las principales ramas de la manufactura entre 1929 y 2011. Cuando enlazamos los resultados reportados por esta tabla con los de 1896-1929, obtenemos la trayectoria de la producción manufacturera que muestra la ilustración VII-6.

Es posible reconocer en esta figura el efecto de distintas crisis que afectaron a la economía peruana en el siglo XX, dado el alto grado de sensibilidad del sector a los movimientos de la demanda interna. Las principales crisis ocurrieron entre 1907 y 1911, 1929-1932, 1938, 1943, 1945, 1957-1958, 1967-1968, 1976-1992 (depresión), 1997-1999 (crisis asiática) y 2008-2009. Todas estas crisis coinciden con eventos similares de la economía internacional y es probable que el descenso que exhibe el producto haya sido provocado por estos. Por esta razón, a pesar de las limitaciones de la información estadística, el estimado del PIB parece guardar gran conformidad con el ciclo económico internacional e interno. Sin embargo, no todas las crisis que afectan a la producción manufacturera se extienden a toda la economía. Ello depende de la intensidad del fenómeno y del grado de dinamismo del sector primario exportador y del sector terciario.

Construcción

Para estimar el valor agregado de este sector, distinguimos los siguientes períodos:

(i) 1896-1929,
(ii) 1929-1954 y
(iii) 1954-2012.

Debido a la disponibilidad de información, el PIB del sector en la primera etapa, se deriva sobre la base de un índice que resume el estado de la demanda autónoma, el cual detallamos en la tabla VII-36. La información nominal requerida para su elaboración se extrajo del *Anuario estadístico del Perú*, las estadísticas de Aduana, y de las estimaciones de Shane Hunt. También son necesarios deflactores apropiados para cada componente: el índice de precios al consumidor (gasto e impuestos), el índice de precio de las importaciones y un deflactor para las exportaciones. Luego de reunir la información requerida, se encuentran los pesos de cada componente con la metodología propuesta por el Conference Board[9]. Para aplicar el algoritmo solo se considera la información del segmento 1896-1929.

En la segunda etapa, 1929-1954, el PIB del sector construcción se obtiene de un índice basado en las ventas de cemento (producción nacional e importaciones). En un inicio, se incluyeron otros materiales de construcción, madera, vidrios, etc., pero luego se desecharon porque mostraban un comportamiento sumamente errático atribuible a la sustitución que hubo a lo largo del período entre diferentes materiales de construcción. A principios de

9 Para una explicación detallada de la metodología del Conference Board, consultar la sección del capítulo V que explica la derivación del indicador coincidente. Para derivar el índice de demanda interna también podríamos utilizar el método propuesto por Carlos Boloña (1981), que considera el gasto fiscal y el valor de las exportaciones. Preferimos, sin embargo, el método sugerido por el Conference Board, ya que incluye la información contenida en la información tributaria y en la estadística de importaciones. Ambas alternativas arrojan resultados similares.

la década de 1930, la madera era el material base de las estructuras de las viviendas, pero luego fue sustituida por el fierro. El uso del cemento se generaliza en la década de 1930 y además tiene este la ventaja de poder ser almacenado por largos períodos. Sin embargo, fue necesario corregir la tendencia mostrada por este producto, porque a medida que su utilización se hacía más común, el ritmo de crecimiento de la demanda también aumentaba. Para hacer esta corrección, se diferenció la serie y se sustrajo de ella la tasa promedio de crecimiento, 1929-1954. Luego corregimos el valor de la tendencia tomando como base la tasa de crecimiento promedio de los bienes de capital. La serie final se obtuvo integrando la serie corregida. El valor agregado requerido para estimar el PIB de este período se obtuvo de las cuentas nacionales del Banco Central (véase la tabla VII-39).

Tabla VII-38
Índice de demanda interna, 1896-1929
(1929=100)

Año	Exportaciones	Importaciones	Ingreso fiscal	Gasto fiscal	Indicador coincidente
(%)[1/]	24.77	23.09	21.24	30.90	100
1896	8.37	21.38	18.11	13.34	14.98
1897	11.21	20.17	20.71	15.68	16.68
1898	12.15	23.67	21.67	16.78	18.26
1899	12.42	25.66	24.78	17.97	19.82
1900	13.50	28.20	24.16	18.88	20.82
1901	15.07	34.00	25.54	19.41	23.01
1902	16.50	41.08	27.44	20.34	25.69
1903	17.70	46.43	29.32	21.73	28.05
1904	18.90	48.96	31.72	24.18	30.20
1905	20.10	51.05	35.38	27.33	32.73
1906	22.30	56.36	39.53	30.45	36.34
1907	24.70	61.57	43.42	33.63	39.95
1908	26.10	58.82	38.79	35.96	39.40
1909	27.90	52.40	38.68	35.44	38.18
1910	29.60	50.78	39.04	32.92	37.52
1911	32.60	49.92	43.65	33.71	39.29
1912	33.70	49.29	42.87	37.81	40.52
1913	35.80	49.29	49.25	40.28	43.16
1914	33.20	40.74	48.49	39.89	40.26
1915	41.20	37.70	42.47	35.01	38.75
1916	50.30	56.46	39.37	28.11	42.54
1917	43.00	68.58	33.82	28.06	42.34
1918	42.10	60.64	41.55	33.80	43.70
1919	53.20	61.78	46.77	37.71	49.03

Año	Exportaciones	Importaciones	Ingreso fiscal	Gasto fiscal	Indicador coincidente
(%)[1/]	24.77	23.09	21.24	30.90	100
1920	39.90	74.16	48.83	39.48	49.58
1921	46.20	72.37	48.45	41.27	51.20
1922	56.10	62.63	55.76	44.53	53.96
1923	64.70	68.52	62.26	48.56	60.08
1924	68.30	81.76	69.61	51.30	66.43
1925	65.90	86.55	65.18	54.72	67.06
1926	84.40	86.99	71.86	59.65	74.69
1927	92.80	87.41	110.24	64.41	86.49
1928	94.10	89.77	79.68	73.53	83.68
1929	100	100	100	100	100

1/ La estructura porcentual empleada es la correspondiente al período 1896-1929.
Fuentes: Beltrán y Seminario (1998: 81); Ministerio de Hacienda y Comercio, anuarios y estadísticas especiales de comercio exterior, varios números; Portocarrero, Beltrán y Romero (1992); Cepal (1959); Thorp y Bertram (1978); Hunt (1973).

Tabla VII-39
Índices del sector construcción, 1929-1954
(1954=100)

1929	46.6	1942	37.1
1930	22.9	1943	40.7
1931	15.8	1944	48.8
1932	10.8	1945	57.1
1933	13.6	1946	53.3
1934	19.7	1947	56.7
1935	26.9	1948	56.5
1936	31.8	1949	56.5
1937	36.5	1950	64.8
1938	35.6	1951	73.6
1939	37.8	1952	82.8
1940	31.6	1953	105.5
1941	36.1	1954	100.0

Fuentes: Beltrán y Seminario (1998: 82-83), Cepal (1959).

El PIB del sector construcción para el período 1970-1995 a precios de 1979 se encontraba disponible en el *Compendio estadístico* 1994-1995 (INEI) y en el *Compendio estadístico del Perú: 1900-1990*. Sin embargo, para el período 1954-1970 fue necesario calcular un índice para el sector sobre la base del PIB desagregado a precios constantes de 1973, obtenido de las cuentas nacionales 1950-1979 (BCRP), con el propósito de empalmarlo con el índice obtenido

para el período 1929-1954. Un procedimiento similar se usó para encadenar la información expresada a precios de 1954. El índice total se muestra en la tabla VII-40.

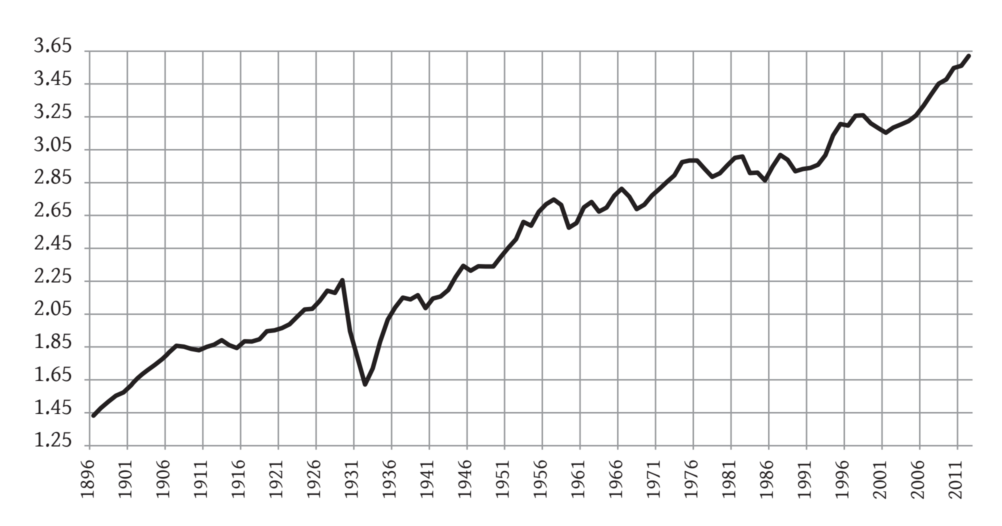
Tabla VII-40
Índices del sector construcción, 1954-1995
(2012=100)

1954	9.25	1984	19.49
1955	11.22	1985	17.45
1956	12.52	1986	21.18
1957	13.35	1987	24.93
1958	12.38	1988	23.25
1959	8.98	1989	19.83
1960	9.61	1990	20.46
1961	11.95	1991	20.81
1962	12.92	1992	21.72
1963	11.28	1993	24.84
1964	11.92	1994	32.82
1965	14.10	1995	38.46
1966	15.52	1996	37.59
1967	13.90	1997	43.19
1968	11.68	1998	43.45
1969	12.44	1999	38.88
1970	14.15	2000	36.36
1971	15.46	2001	33.98
1972	17.12	2002	36.58
1973	18.76	2003	38.23
1974	22.55	2004	40.02
1975	23.03	2005	43.38
1976	23.05	2006	49.78
1977	20.45	2007	58.05
1978	18.34	2008	67.61
1979	19.30	2009	71.76
1980	21.52	2010	84.27
1981	23.94	2011	86.84
1982	24.42	2012	100.00
1983	19.33		

Fuente: Beltrán y Seminario (1998: 81); *Cuentas nacionales 1950-1979*, BCRP; Portocarrero, Beltrán y Romero (1992); *Compendio estadístico 1994-1995*, INEI.

Para obtener el índice que cubre todo el siglo XX, se enlazó la información de los tres segmentos. Mostramos, en la ilustración VII-7, la trayectoria del valor agregado de este sector entre 1896 y 2012.

Ilustración VII-7
El PIB del sector construcción del Perú en el siglo XX
(en millones de dólares de 1979, en logaritmos)



Electricidad y agua

Estimamos el valor agregado de este sector, para el período comprendido entre 1896 y 1929, a partir de los datos de la población urbana y del producto combinado de la minería y la manufactura. La primera variable, a la cual le damos una ponderación de 91%, se usa para aproximar la demanda residencial de agua y energía, mientras que la segunda, con un peso de 9%, hace lo propio con la industria. En la tabla VII-41 resumimos este resultado.

Tabla VII-41
Índices del sector energía y agua, 1896-1929
(1929=100)

1896	29.1	1903	33.4
1897	29.5	1904	34.2
1898	30.1	1905	35.4
1899	30.7	1906	36.5
1900	31.5	1907	38.2
1901	32.2	1908	39.0
1902	32.7	1909	40.3

1910	42.4	1920	64.7
1911	44.9	1921	68.0
1912	45.9	1922	71.4
1913	47.9	1923	75.1
1914	49.4	1924	78.9
1915	51.9	1925	82.6
1916	54.9	1926	87.0
1917	57.3	1927	90.6
1918	59.7	1928	95.1
1919	62.4	1929	100.0

Fuente: las fuentes para elaborar este índice provienen de nuestros estimados de población urbana y del PIB de la minería y manufactura.

En el período 1929-1954, el valor agregado del sector se obtuvo de las cuentas nacionales (véase la tabla VII-2). La evolución de este sector fue calculada sobre la base del consumo de energía eléctrica privada y pública, para el período 1929-1954. Los índices se pueden apreciar en la tabla VII-42.

Tabla VII-42
Índices del sector energía y agua, 1929-1950
(1950=100)

1929	21.3	1940	39.3
1930	19.9	1941	45.1
1931	18.4	1942	49.5
1932	16.2	1943	54.0
1933	17.2	1944	60.3
1934	20.4	1945	64.4
1935	24.1	1946	69.7
1936	27.3	1947	76.9
1937	31.0	1948	84.4
1938	34.2	1949	92.5
1939	36.5	1950	100.0

1/ Calculados sobre la base del consumo total de energía para 1931-1954. Para los años 1929 y 1930, se utilizó el consumo de gasolina, por falta de datos.
Fuentes: Beltrán y Seminario (1998: 81); anuarios y extractos estadísticos, Ministerio de Hacienda y Comercio.

El índice del sector energía en el período 1950-1970 se calculó sobre la base del PIB desagregado a precios constantes de 1973, obtenido de las cuentas nacionales de 1950-1979 (BCRP). Este se empalmó con los valores del PIB desagregado a precios constantes de 1979, obtenido

del *Compendio estadístico* del INEI, para el período 1970-2012. Dicho índice se muestra en la tabla VII-43.

Tabla VII-43
Índice del sector energía y agua, 1950-1995
(1995=100)

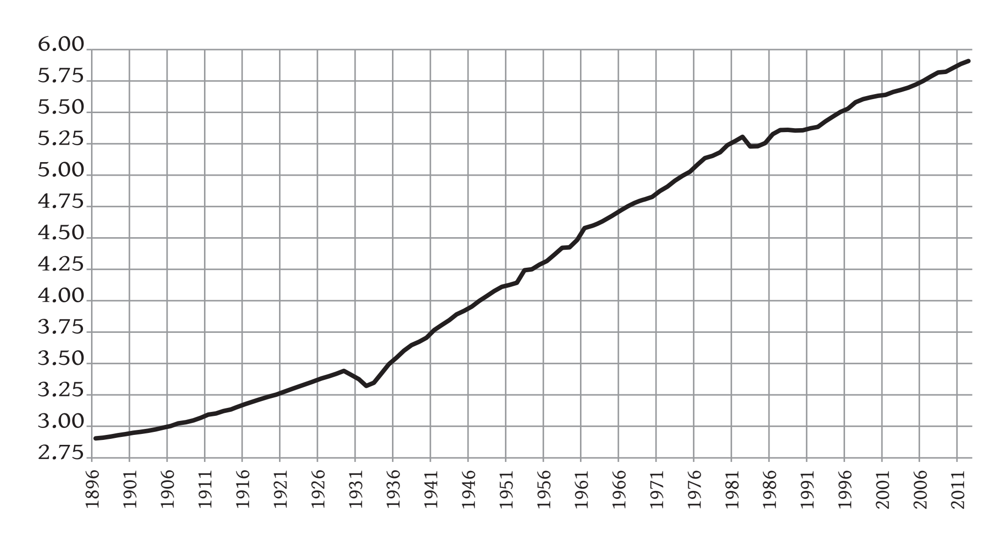
1950	1.81	1971	10.51	1992	33.88
1951	1.89	1972	11.37	1993	37.62
1952	1.97	1973	12.67	1994	38.33
1953	2.44	1974	13.85	1995	39.35
1954	2.48	1975	14.91	1996	41.69
1955	2.72	1976	17.00	1997	46.98
1956	2.91	1977	19.16	1998	49.90
1957	3.27	1978	19.99	1999	51.38
1958	3.70	1979	21.37	2000	53.03
1959	3.74	1980	24.36	2001	53.89
1960	4.29	1981	26.13	2002	56.83
1961	5.31	1982	28.29	2003	58.90
1962	5.55	1983	23.77	2004	61.54
1963	5.90	1984	23.81	2005	64.98
1964	6.30	1985	25.30	2006	69.45
1965	6.81	1986	29.75	2007	75.28
1966	7.44	1987	32.03	2008	81.18
1967	8.11	1988	32.23	2009	82.15
1968	8.58	1989	31.80	2010	88.47
1969	9.01	1990	31.91	2011	95.05
1970	9.44	1991	33.17	2012	100.00

Fuente: Beltrán y Seminario (1998: 81); BCRP, *Cuentas nacionales del Perú 1950-1970*; *Compendio estadístico*, INEI, varios años.

Al combinar la información de estos dos segmentos, obtenemos la trayectoria representada en la ilustración VII-8. La trayectoria del valor agregado de sector es bastante suave porque su dinámica refleja la interacción de dos factores: el uso industrial de la energía y la demanda residencial. Por ello, el producto del sector solo se aparta de su crecimiento tendencial cuando ocurren crisis de grandes dimensiones como la Gran Depresión de 1929 o la crisis de la deuda externa de la década de 1980, porque la demanda residencial es poco sensible a las fluctuaciones económicas[10].

10 Aunque no hemos desarrollado un estimado para el período 1896-1929, podríamos hacerlo con un índice que refleje el movimiento de la población urbana y el producto conjunto de la minería y de la manufactura.

Ilustración VII-8
El PIB del sector energía del Perú en el siglo XX
(en miles de dólares de 1979, en logaritmos)



Comercio y transporte

En el primer período, 1896-1962, el índice que muestra la evolución de la actividad comercial se obtuvo como un promedio ponderado de la agricultura, la manufactura y las importaciones. Resumimos a continuación los pesos asignados a cada uno de estos sectores:

Agropecuario	53.54%
Manufactura	22.22%
Importaciones	24.24%

Estas ponderaciones se derivaron del estudio de la Cepal (1959) que cubría el período 1945-1955. Como en este estudio no se indican las ponderaciones que utilizó esta institución para derivar el PIB del sector comercio, fueron estimadas a través de una regresión que relacionaba el PIB del sector comercio con sus tres componentes. La regresión arrojó los resultados mencionados anteriormente. Resumimos en la tabla VII-44 el índice que mide la actividad comercial en el período 1896-1962.

Tabla VII-44
Índice de comercio, 1896-1962
(1962=100)

Año	Agropecuario	Manufactura	Importaciones	Comercio	Año	Agropecuario	Manufactura	Importaciones	Comercio
1896	9.69	4.67	5.59	7.58	1930	31.38	18.79	18.16	25.38
1897	10.96	5.15	5.27	8.29	1931	29.70	19.21	12.57	23.22
1898	11.02	5.49	6.19	8.62	1932	30.77	17.72	8.80	22.54
1899	10.96	5.76	6.71	8.78	1933	32.98	20.37	9.94	24.59
1900	11.55	6.07	7.37	9.32	1934	35.80	23.60	16.21	28.34
1901	11.65	6.45	8.89	9.83	1935	38.47	25.98	18.40	30.83
1902	11.92	6.93	10.74	10.52	1936	39.15	26.06	21.18	31.89
1903	12.38	7.39	12.13	11.21	1937	38.09	26.24	23.68	31.96
1904	12.53	7.85	12.79	11.55	1938	38.92	26.26	23.47	32.36
1905	13.56	8.41	13.34	12.36	1939	39.93	28.62	19.64	32.50
1906	14.03	9.03	14.73	13.09	1940	41.71	30.12	19.74	33.81
1907	13.96	9.46	16.09	13.48	1941	39.94	31.80	19.95	33.29
1908	14.79	9.62	15.37	13.78	1942	38.12	28.33	15.94	30.57
1909	15.95	9.62	13.69	14.00	1943	35.66	27.67	19.42	29.95
1910	16.18	9.64	13.27	14.02	1944	38.68	33.49	23.81	33.92
1911	16.17	9.77	13.05	13.99	1945	40.55	32.34	26.16	35.24
1912	16.78	10.03	12.88	14.34	1946	41.46	34.50	37.42	38.93
1913	17.39	10.41	12.88	14.75	1947	41.26	38.29	33.60	38.74
1914	19.55	10.75	10.65	15.44	1948	42.86	40.09	30.49	39.24
1915	20.71	11.14	9.85	15.95	1949	45.96	44.58	31.11	42.05
1916	21.41	11.73	14.75	17.65	1950	47.81	47.34	41.98	46.29
1917	21.88	12.24	17.92	18.78	1951	52.38	50.29	49.26	51.16
1918	23.23	12.77	15.85	19.11	1952	55.43	53.39	52.65	54.30
1919	23.73	13.46	16.15	19.61	1953	57.84	58.54	55.05	57.32
1920	24.30	13.94	19.38	20.81	1954	60.12	64.16	49.94	58.55
1921	24.63	14.34	18.91	20.96	1955	61.41	68.47	63.95	63.60
1922	26.32	14.91	16.37	21.37	1956	62.06	69.92	75.09	66.97
1923	26.35	15.58	17.91	21.91	1957	62.39	73.14	82.54	69.66
1924	27.43	16.23	21.37	23.47	1958	68.12	71.62	72.84	70.04
1925	26.70	16.86	22.62	23.52	1959	74.48	74.79	60.96	71.27
1926	28.76	17.95	22.73	24.90	1960	84.53	83.48	72.90	81.48
1927	29.52	19.11	22.84	25.59	1961	92.56	91.43	88.64	91.36
1928	29.97	20.30	23.46	26.24	1962	100	100	100	100
1929	33.15	22.64	26.13	29.11					

Fuente: Beltrán y Seminario (1998: 96-97); Cepal (1959); League of Nations, *Economic Intelligence Service Statistical Year-Books of the League of Nations*, 1936/1937, 1937/1938 y 1938/1939, Ginebra: 1937, 1938 y 1939; BCRP (1968), *Cuentas nacionales del Perú 1950-1967*, Lima; BCRP (1962), *La Renta Nacional del Perú 1942-1960*, Lima; BCRP (1961), *La Renta Nacional del Perú 1942-1959*, Lima; BCRP (1951), *La Renta Nacional del Perú 1942-1949*, Lima; anuarios y extractos estadísticos, Ministerio de Hacienda y Comercio, varios años; Portocarrero, Beltrán y Romero (1992), Thorp y Bertram (1978).

Entre 1963 y 1995, utilizamos la misma metodología, pero modificamos las ponderaciones utilizadas para promediar los sectores que intervienen en el cálculo. Las nuevas ponderaciones se obtienen de la tabla insumo-producto de 1963, estimada por la Universidad de San Marcos, y son las siguientes:

Agropecuario	25.00%
Manufactura	50.49%
Importaciones	24.51%

En la tabla VII-45 se muestra el índice que mide la actividad comercial en este lapso. Finalmente, entre 1970 y 2012 se utiliza para derivar el valor del PIB la información oficial del *Compendio estadístico* del INEI de varios años, a precios de 1979 y a precios de 1994. El índice total correspondiente al sector comercio se puede apreciar en la tabla VII-46.

Tabla VII-45
Índices de comercio, 1962-1970
(1970=100)

Año	Agropecuario	Manufactura	Importaciones	Comercio
1962	73.22	56.28	59.70	61.36
1963	77.65	59.63	66.03	65.70
1964	84.60	64.43	70.53	70.97
1965	81.19	75.55	82.43	78.65
1966	85.62	86.08	93.44	87.77
1967	88.81	90.37	103.61	93.22
1968	86.59	91.50	94.19	90.93
1969	87.04	93.91	93.61	92.12
1970	100	100	100	100

Fuentes: Beltrán y Seminario (1998: 97-98); Instituto Nacional de Estadística e Informática, *Cuentas nacionales del Perú 1950-1985.* "Tablas insumo-producto", Lima: Dirección General de Cuentas Nacionales, 1986; Portocarrero, Beltrán y Romero (1992); Instituto Nacional de Estadística e Informática, *Perú: compendio estadístico 1994-1995*, Lima: Dirección Técnica de Indicadores Económicos, agosto de 1995.

Tabla VII-46
Índices de comercio, 1970-2012
(2012=100)

1970	27.40	1992	31.19
1971	29.80	1993	32.79
1972	30.80	1994	38.75
1973	33.16	1995	43.64
1974	30.13	1996	44.04
1975	40.07	1997	47.47
1976	38.16	1998	46.01
1977	36.90	1999	45.54
1978	34.19	2000	47.31
1979	36.11	2001	47.73
1980	39.14	2002	49.28
1981	42.87	2003	50.49
1982	42.40	2004	53.64
1983	33.15	2005	56.97
1984	33.83	2006	63.61
1985	33.48	2007	69.76
1986	38.44	2008	78.82
1987	42.49	2009	78.51
1988	37.76	2010	86.11
1989	30.28	2011	93.71
1990	29.47	2012	100
1991	31.58		

Cuando combinamos los distintos segmentos, obtenemos un estimado del PIB que podemos apreciar en la ilustración VII-9.

Transporte

Entre 1896 y 1929, basamos la estimación del PIB del sector transporte en un índice que mide la oferta total de bienes. Esta oferta es la suma de la agricultura, la minería y las importaciones. Al agregar los valores, obtenemos el índice que mostramos en la tabla VII-47.

Ilustración VII-9
El PIB del sector comercio y transporte del Perú en el siglo XX
(en miles de dólares de 1979, en logaritmos)

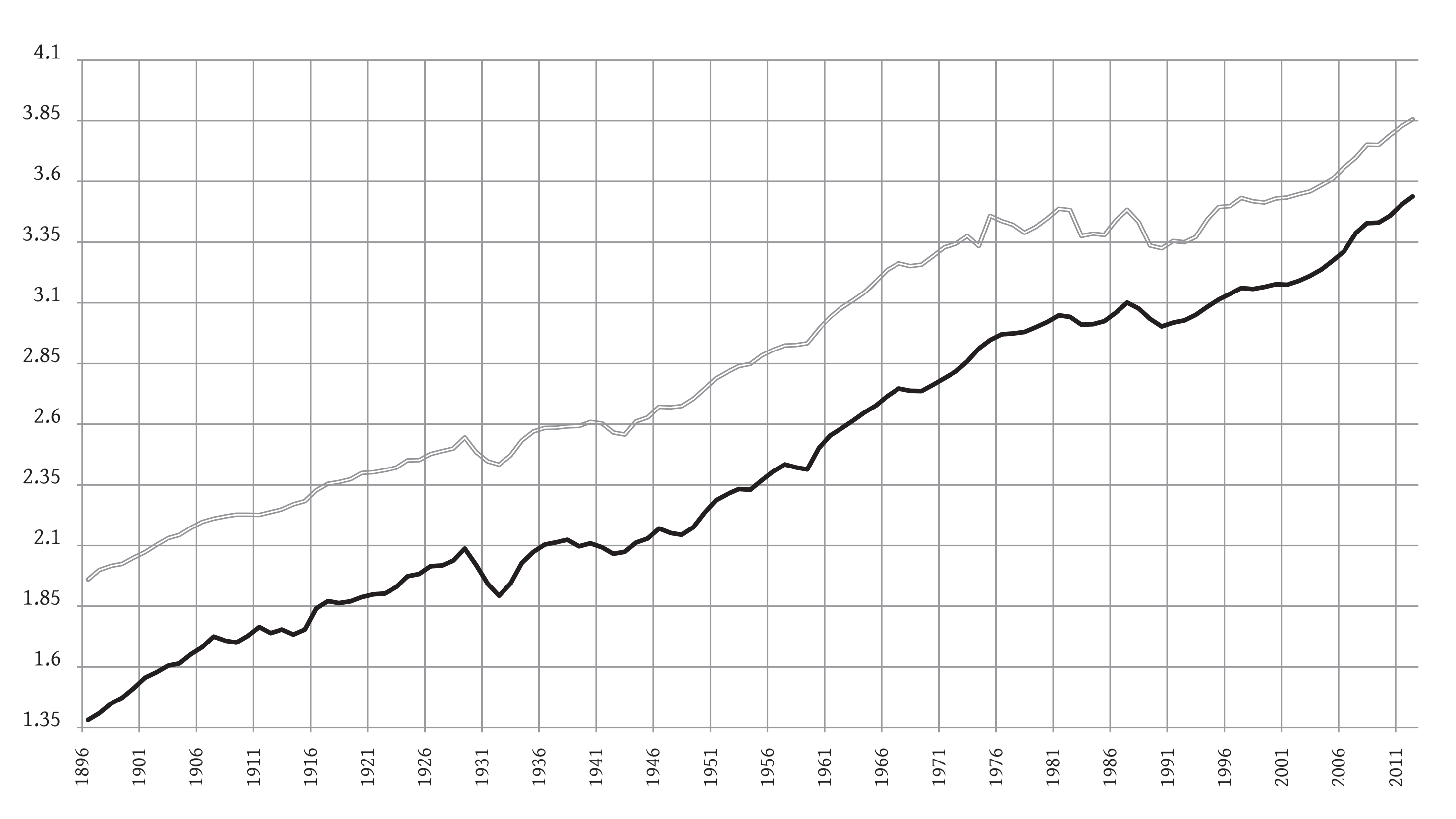


Tabla VII-47
Índices de transporte, 1896-1970
(1970=100)

Año	Agropecuario	Minería	Importaciones	Total	Año	Agropecuario	Minería	Importaciones	Total
1896	7.09	1.09	3.34	4.16	1934	26.21	22.46	9.68	18.42
1897	8.03	1.17	3.15	4.43	1935	28.17	26.11	10.98	20.49
1898	8.07	1.95	3.69	4.85	1936	28.67	28.75	12.64	21.96
1899	8.03	2.66	4.00	5.12	1937	27.89	29.21	14.14	22.42
1900	8.46	3.43	4.40	5.62	1938	28.50	30.76	14.01	22.93
1901	8.53	4.21	5.31	6.20	1939	29.24	27.90	11.72	21.59
1902	8.73	3.35	6.41	6.54	1940	30.54	28.45	11.78	22.19
1903	9.06	3.13	7.24	6.96	1941	29.25	26.57	11.91	21.36
1904	9.17	2.85	7.64	7.10	1942	27.91	27.46	9.52	20.09
1905	9.93	3.94	7.96	7.75	1943	26.11	28.12	11.59	20.47
1906	10.28	4.26	8.79	8.29	1944	28.32	28.24	14.21	22.38
1907	10.22	6.73	9.61	9.17	1945	29.69	27.29	15.62	23.24
1908	10.83	5.01	9.18	8.82	1946	30.36	23.88	22.34	25.52
1909	11.68	4.81	8.18	8.65	1947	30.21	23.80	20.06	24.50
1910	11.85	7.50	7.92	9.22	1948	31.38	23.57	18.20	24.08
1911	11.84	11.41	7.79	10.04	1949	33.65	27.26	18.57	25.87
1912	12.29	8.40	7.69	9.48	1950	35.00	30.03	25.07	29.71
1913	12.73	9.14	7.69	9.80	1951	38.35	33.28	29.41	33.45
1914	14.32	7.14	6.36	9.35	1952	40.59	34.81	31.43	35.43
1915	15.16	8.71	5.88	9.81	1953	42.35	36.90	32.87	37.14
1916	15.68	12.01	8.81	11.96	1954	44.02	38.68	29.82	36.85
1917	16.02	11.82	10.70	12.84	1955	44.97	37.54	38.18	40.44
1918	17.01	11.54	9.46	12.60	1956	45.44	39.67	44.83	43.88
1919	17.38	11.52	9.64	12.80	1957	45.68	44.74	49.28	46.98
1920	17.79	9.66	11.57	13.34	1958	49.87	42.82	43.49	45.60
1921	18.03	11.36	11.29	13.69	1959	54.53	44.82	36.40	44.72
1922	19.27	12.68	9.77	13.79	1960	61.89	64.66	43.52	54.81
1923	19.29	14.84	10.69	14.67	1961	67.77	68.76	52.92	61.76
1924	20.08	16.64	12.76	16.23	1962	73.22	66.77	59.70	66.09
1925	19.55	17.78	13.50	16.61	1963	77.65	70.38	66.03	71.12
1926	21.06	20.95	13.57	17.89	1964	84.60	76.25	70.53	76.80
1927	21.62	20.51	13.64	18.02	1965	81.19	82.31	82.43	81.96
1928	21.94	22.96	14.01	18.84	1966	85.62	89.34	93.44	89.74
1929	24.27	26.31	15.60	21.10	1967	88.81	95.18	103.61	96.46
1930	22.98	23.79	10.84	18.07	1968	86.59	106.59	94.19	94.31
1931	21.74	18.88	7.51	15.12	1969	87.04	106.51	93.61	94.21
1932	22.53	14.61	5.25	13.48	1970	100	100	100	100
1933	24.15	18.26	5.93	15.17					

Fuente: los datos para elaborar este índice provienen de nuestros propios estimados.

A partir de 1970, el cálculo del índice puede obtenerse de la información proporcionada por los compendios estadísticos del INEI de varios años, a precios de 1979 y precios de 1994. Después de concatenar esta información, obtenemos el resumen que muestra la tabla VII-48.

Para conseguir la serie para todo el período, encadenamos los dos segmentos que intervienen en la estimación. El resultado final se representa en la ilustración VII-9.

Tabla VII-48
Índice de transporte, 1970-2012
(2012=100)

1970	16.79	1992	30.88
1971	17.83	1993	32.58
1972	19.03	1994	35.16
1973	20.94	1995	37.65
1974	23.64	1996	39.77
1975	25.68	1997	41.98
1976	27.07	1998	41.58
1977	27.26	1999	42.45
1978	27.69	2000	43.54
1979	28.96	2001	43.35
1980	30.42	2002	44.94
1981	32.43	2003	47.16
1982	31.94	2004	50.19
1983	29.69	2005	54.47
1984	29.84	2006	59.47
1985	30.67	2007	70.71
1986	33.23	2008	77.81
1987	36.56	2009	78.13
1988	34.57	2010	83.35
1989	31.34	2011	92.52
1990	29.20	2012	100
1991	30.25		

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática, *Compendio estadístico*, 1994-1995, 2002 y 2012, Lima.

Gobierno

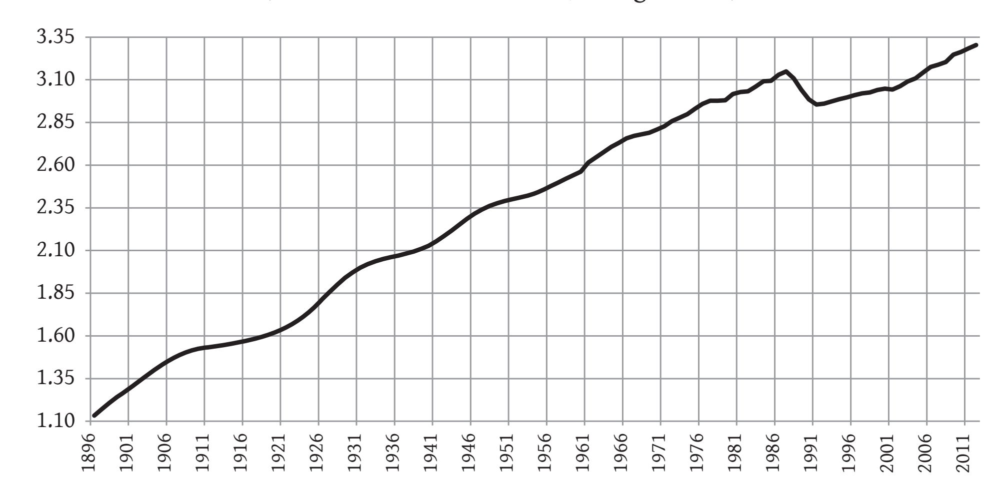
Entre 1942 y 1954, el PIB del Gobierno se estimó con un índice de cantidad construido sobre la base de las cifras existentes de la población activa en este sector. Para el período 1929-1942, se interpoló la población activa con los datos de la población urbana. Entre 1896 y 1929, estimamos el valor del PIB tomando en cuenta los movimientos del gasto público real. Fue necesario suavizar la serie con un filtro de Tukey de 13 períodos porque la serie original resultaba demasiado irregular. Debemos recordar que el PIB del Gobierno solo incluye el gasto de remuneraciones y que este gasto es bastante más estable que los otros componentes (compra de bienes y servicios, transferencias y pagos financieros). Podemos leer el resultado final en la tabla VII-49.

Tabla VII-49
Índice del Gobierno, 1896-1954
(1954=100)

1896	4.98	1911	12.53	1926	24.00	1941	52.30
1897	5.45	1912	12.72	1927	26.58	1942	56.06
1898	5.93	1913	12.92	1928	29.29	1943	60.54
1899	6.41	1914	13.14	1929	31.97	1944	65.54
1900	6.90	1915	13.40	1930	34.47	1945	70.75
1901	7.42	1916	13.69	1931	36.67	1946	75.81
1902	7.98	1917	14.02	1932	38.51	1947	80.42
1903	8.61	1918	14.41	1933	39.99	1948	84.33
1904	9.28	1919	14.88	1934	41.19	1949	87.50
1905	9.97	1920	15.47	1935	42.22	1950	90.07
1906	10.62	1921	16.19	1936	43.22	1951	92.29
1907	11.20	1922	17.08	1937	44.29	1952	94.50
1908	11.68	1923	18.24	1938	45.56	1953	97.00
1909	12.05	1924	19.77	1939	47.18	1954	100
1910	12.33	1925	21.70	1940	49.36		

Fuentes: BCRP, *La Renta Nacional del Perú 1942-1960*, Lima, 1962; BCRP, *La Renta Nacional del Perú 1942-1959*, Lima, 1961; BCRP, *La Renta Nacional del Perú 1942-1949*, Lima, 1951.

Ilustración VII-10
El PIB del sector Gobierno del Perú en el siglo XX
(en miles de dólares de 1979, en logaritmos)



En el siguiente período, 1954-2012, se utiliza el PIB incluido en las cuentas nacionales del INEI, a valores de 1973, 1979 y 1994. Cuando empalmamos las estimaciones, obtenemos el resultado resumido en la tabla VII-50. Podemos obtener el PIB para todo el siglo XX al enlazar los índices de ambos segmentos.

Tabla VII-50
Índice del Gobierno, 1954-2012
(2012=100)

1954	13.54	1984	61.43
1955	14.20	1985	61.74
1956	14.90	1986	66.93
1957	15.64	1987	70.11
1958	16.44	1988	63.83
1959	17.26	1989	54.76
1960	18.15	1990	48.11
1961	20.51	1991	44.84
1962	21.98	1992	45.38
1963	23.60	1993	46.72
1964	25.35	1994	48.15
1965	26.76	1995	49.33
1966	28.39	1996	50.91
1967	29.36	1997	52.08
1968	30.03	1998	52.72
1969	30.64	1999	54.54
1970	31.95	2000	55.49
1971	33.45	2001	54.90
1972	35.86	2002	57.44
1973	37.53	2003	61.10
1974	39.33	2004	63.70
1975	42.29	2005	69.06
1976	45.24	2006	74.31
1977	47.19	2007	76.60
1978	47.19	2008	79.59
1979	47.46	2009	87.98
1980	51.66	2010	91.11
1981	53.06	2011	95.56
1982	53.49	2012	100
1983	57.07		

Fuentes: BCRP, *La Renta Nacional del Perú 1942-1960*, Lima, 1962; Instituto Nacional de Estadística e Informática, *Perú: compendio estadístico 1994-1995*, Lima: Dirección Técnica de Indicadores Económicos, agosto de 1995.

Sector de servicios no especificados

Para estimar el PIB de este sector lo dividiremos en dos ramas: la vivienda y los otros servicios (servicios financieros, servicios domésticos, educación, salud y otros servicios). El índice de vivienda solo se encuentra disponible a partir de 1950 en las cuentas nacionales del INEI y en los Compendios Estadísticos. Resumimos esta información en la tabla VII-51.

Tabla VII-51
Índice de vivienda, 1954-2012
(2012=100)

1954	26.35	1969	43.77	1984	63.57	1999	79.14
1955	27.31	1970	43.67	1985	64.11	2000	80.82
1956	28.33	1971	45.33	1986	65.99	2001	82.49
1957	29.58	1972	47.19	1987	68.29	2002	84.15
1958	30.83	1973	49.40	1988	68.35	2003	85.80
1959	31.96	1974	51.87	1989	69.00	2004	87.44
1960	33.25	1975	53.47	1990	69.68	2005	89.07
1961	34.28	1976	54.56	1991	70.16	2006	90.67
1962	35.34	1977	55.28	1992	70.31	2007	92.26
1963	36.44	1978	55.86	1993	70.95	2008	93.84
1964	37.57	1979	56.61	1994	71.67	2009	95.42
1965	38.74	1980	59.59	1995	72.40	2010	97.03
1966	39.94	1981	60.95	1996	74.08	2011	98.67
1967	41.18	1982	62.01	1997	75.77	2012	100
1968	42.45	1983	62.68	1998	77.46		

Fuente: INEI, *Compendio estadístico*, Lima, 1994-1995, 2002 y 2012.

Para el resto del período no existe información oficial, y para suplir esta deficiencia construimos un índice que considera las tasas de crecimiento de la población urbana y rural. Dichas tasas se ponderaron por la proporción de las viviendas en ambas zonas, deducidas bajo el supuesto de que el número de viviendas por habitante era proporcional al ingreso per cápita de los sectores urbano y rural (véase la tabla VII-53).

Entre 1896 y 1954, hemos tomamos el valor del PIB de los otros servicios directamente de Beltrán y Seminario (1998: 104-105 y 123). La estimación toma en cuenta la tasa de crecimiento de la población urbana, a la cual se le agrega un componente cíclico calculado a partir de la tendencia de las exportaciones y de los egresos fiscales. Entre 1954 y 1970, se usa la información del sector servicios del INEI. Para empalmar las series, se sustrae de esta información el valor de los servicios que correspondió al transporte. Finalmente, a partir de 1970, la información desagregada de las cuentas incluida en los compendios estadísticos del INEI de 1994-1995, 2002 y 2012, a precios de 1979 y precios de 1994. Detallamos en la tabla VII-52 el índice que obtenemos después de empalmar los distintos segmentos. En la ilustración VII-11,

representamos el valor del PIB de este sector en el siglo XX. Esta serie se obtiene al combinar la información del período 1896-1954 de Beltrán y Seminario (1998) con la oficial.

Tabla VII-52
Índice del sector de servicios no especificados, 1954-2012
(2012=100)

1954	13.66	1969	26.98	1984	40.80	1999	46.78
1955	14.25	1970	28.36	1985	41.87	2000	47.63
1956	14.87	1971	30.56	1986	45.77	2001	47.42
1957	15.84	1972	31.93	1987	49.87	2002	49.19
1958	15.89	1973	33.65	1988	44.83	2003	51.50
1959	16.19	1974	36.48	1989	40.00	2004	54.06
1960	16.99	1975	39.21	1990	38.96	2005	57.39
1961	17.56	1976	39.08	1991	39.35	2006	60.80
1962	19.70	1977	38.72	1992	39.45	2007	65.69
1963	20.40	1978	38.64	1993	39.40	2008	72.28
1964	21.49	1979	40.23	1994	43.94	2009	74.19
1965	22.50	1980	42.00	1995	46.90	2010	81.44
1966	23.76	1981	44.22	1996	44.32	2011	93.62
1967	24.92	1982	44.22	1997	47.41	2012	100
1968	25.14	1983	39.66	1998	47.46		

Fuente: INEI, *Compendio estadístico*, Lima, 1994-1995, 2002 y 2012.

Ilustración VII-11
El PIB del sector servicios no especificados del Perú en el siglo XX
(en miles de dólares de 1979, en logaritmos)

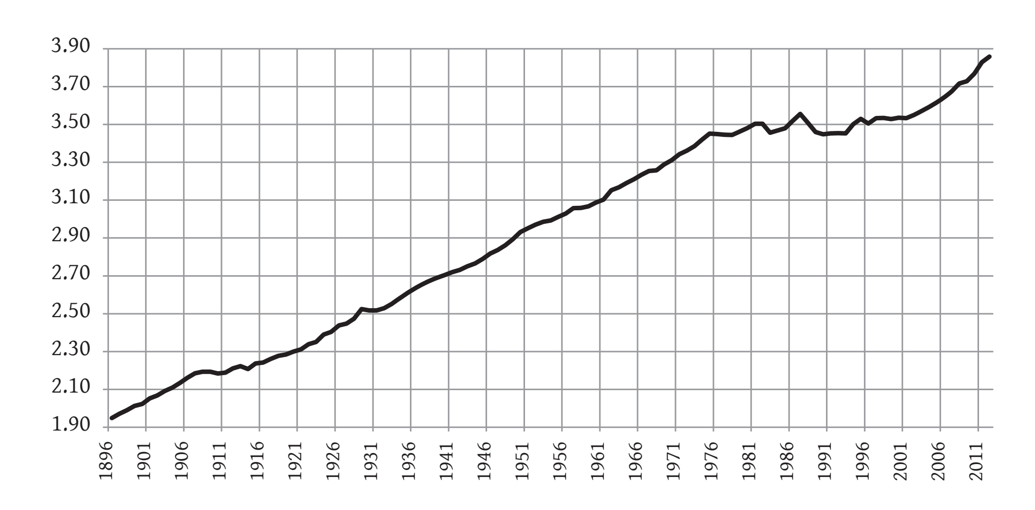


Tabla VII-53
Índices de vivienda, 1929-1954
(1954=100)

Año	Vivienda urbana	Vivienda rural	Índice de vivienda	Año	Vivienda urbana	Vivienda rural	Índice de vivienda
(%)[1/]	75.87	24.13	100	(%)	75.87	24.13	100
1896	15.48	61.10	26.49	1926	43.80	72.79	50.79
1897	15.67	61.86	26.81	1927	45.78	73.24	52.41
1898	15.88	62.58	27.15	1928	47.83	73.72	54.08
1899	16.12	63.26	27.50	1929	49.94	74.21	55.80
1900	16.39	63.89	27.86	1930	50.95	75.19	56.80
1901	16.70	64.48	28.23	1931	52.13	76.15	57.93
1902	17.05	65.03	28.62	1932	53.36	77.1	59.09
1903	17.43	65.53	29.04	1933	54.61	78.06	60.27
1904	17.86	65.99	29.47	1934	55.89	79.03	61.47
1905	18.34	66.41	29.94	1935	57.21	80.01	62.71
1906	18.87	66.80	30.44	1936	58.55	80.99	63.96
1907	19.47	67.15	30.97	1937	59.93	81.99	65.25
1908	20.12	67.47	31.55	1938	61.34	82.99	66.56
1909	20.84	67.76	32.16	1939	62.78	84	67.90
1910	21.63	68.03	32.83	1940	64.25	84.98	69.25
1911	22.49	68.28	33.54	1941	65.92	86	70.77
1912	23.41	68.52	34.30	1942	67.64	87.01	72.31
1913	24.41	68.75	35.10	1943	69.4	88.03	73.90
1914	25.47	68.97	35.96	1944	71.22	89.05	75.52
1915	26.60	69.20	36.88	1945	73.07	90.08	77.17
1916	27.80	69.43	37.84	1946	74.98	91.11	78.87
1917	29.07	69.67	38.86	1947	76.94	92.14	80.61
1918	30.41	69.92	39.94	1948	78.95	93.18	82.38
1919	31.82	70.20	41.08	1949	81.01	94.23	84.20
1920	33.31	70.50	42.28	1950	83.12	95.32	86.06
1921	34.88	70.82	43.55	1951	87.05	96.54	89.34
1922	36.52	71.17	44.88	1952	91.17	97.73	92.75
1923	38.23	71.54	46.27	1953	95.48	98.88	96.30
1924	40.02	71.94	47.72	1954	100	100	100
1925	41.87	72.35	49.23				

Fuente: INEI, *Compendio estadístico* 1994-1995, Lima: Dirección Técnica de Indicadores Económicos.

El PIB por origen industrial

Al sumar el valor del PIB de los distintos sectores, obtenemos el estimado del PIB para el período 1896-2012. En la tabla VII-54 se resumen estos valores en dólares de 1979.

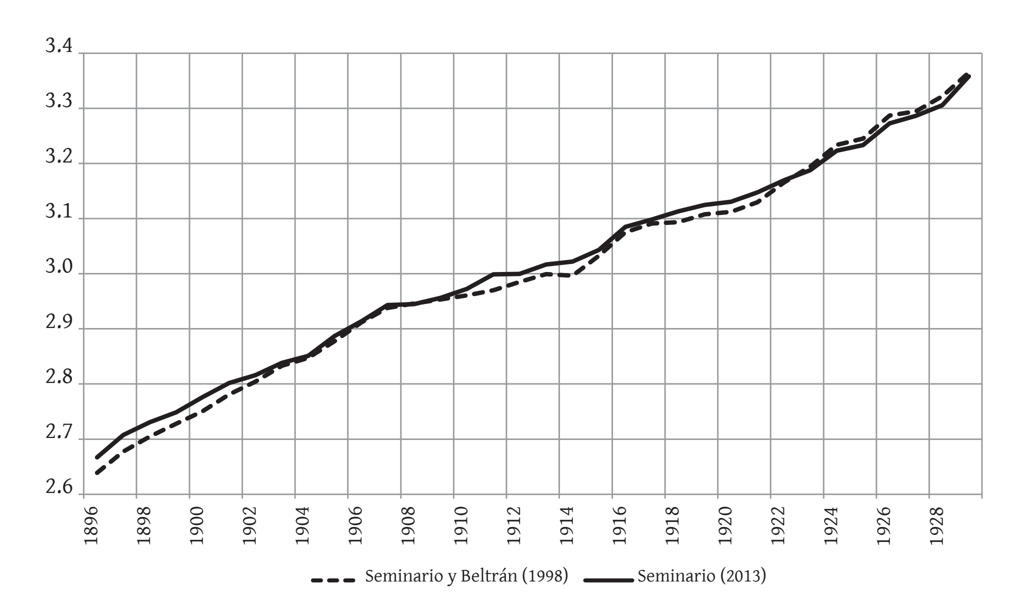
Tabla VII-54
El PIB del Perú, 1896-2012
(en millones de dólares de 1979)

1896	464.3	1926	1,873.7	1956	5,446.0	1986	17,631.9
1897	510.1	1927	1,933.5	1957	5,711.0	1987	19,132.9
1898	537.8	1928	2,021.8	1958	5,741.4	1988	17,554.3
1899	560.5	1929	2,280.8	1959	5,796.7	1989	15,408.0
1900	597.1	1930	2,021.0	1960	6,635.3	1990	14,623.3
1901	633.6	1931	1,857.3	1961	7,247.5	1991	15,066.6
1902	654.7	1932	1,786.2	1962	7,804.2	1992	14,882.3
1903	689.4	1933	1,992.8	1963	8,158.1	1993	15,718.4
1904	709.5	1934	2,264.3	1964	8,721.6	1994	17,873.9
1905	771.4	1935	2,479.4	1965	9,276.3	1995	19,167.3
1906	819.2	1936	2,595.4	1966	10,050.6	1996	19,621.7
1907	877.3	1937	2,629.0	1967	10,440.4	1997	21,008.0
1908	880.8	1938	2,670.6	1968	10,368.6	1998	20,913.7
1909	904.2	1939	2,685.0	1969	10,601.1	1999	21,005.2
1910	938.3	1940	2,739.2	1970	11,443.1	2000	21,976.1
1911	997.3	1941	2,739.7	1971	11,957.0	2001	22,112.5
1912	999.1	1942	2,688.4	1972	12,340.8	2002	23,360.6
1913	1,039.0	1943	2,704.2	1973	12,991.7	2003	24,271.0
1914	1,052.1	1944	2,941.4	1974	13,676.8	2004	25,403.9
1915	1,104.3	1945	3,042.1	1975	14,760.2	2005	27,215.4
1916	1,216.2	1946	3,128.1	1976	14,967.0	2006	29,316.4
1917	1,254.1	1947	3,219.4	1977	14,958.9	2007	31,828.5
1918	1,296.7	1948	3,328.8	1978	14,957.2	2008	34,870.0
1919	1,333.0	1949	3,586.2	1979	15,852.6	2009	35,099.9
1920	1,350.7	1950	3,867.5	1980	16,592.1	2010	38,210.9
1921	1,404.1	1951	4,176.0	1981	17,350.7	2011	40,720.9
1922	1,477.3	1952	4,409.3	1982	17,369.8	2012	43,108.8
1923	1,540.7	1953	4,701.0	1983	15,037.1		
1924	1,671.3	1954	4,849.2	1984	15,725.7		
1925	1,711.2	1955	5,200.3	1985	16,032.0		

En la tabla VII-84 del apéndice estadístico, para el mismo período, detallamos el valor agregado de los diferentes subsectores. Como podrá comprobar el lector, existen pequeñas diferencias entre esta serie y los datos oficiales, debidas fundamentalmente a los precios utilizados para valorizar el PIB. Debemos recordar que los datos oficiales utilizan la base de 1994, y esta serie, los precios de 1979. También hay pequeñas diferencias entre esta serie y la deducida por Beltrán y Seminario (1998), especialmente en el período 1896-1929. Se explican estas diferencias por las alteraciones introducidas en la metodología de estimación de los distintos sectores que intervienen en el cálculo, especialmente, en el valor agregado del comercio. Estas diferencias son más pronunciadas en el segmento 1896-1929, pues se modificaron los valores de la minería, manufactura, construcción, energía, comercio, transporte y Gobierno.

En la ilustración VII-12 comparamos los nuevos estimados con los de Beltrán y Seminario (1998) en el lapso 1896-1929. La tasas promedio de crecimiento son casi las mismas: según los nuevos estimados, la tasa de crecimiento del PIB en el período en cuestión habría sido 4.82%, mientras que los estimados de Beltrán y Seminario (1998) arrojaban un valor de 5.07%. Sin embargo, hay diferencias importantes en algunos segmentos al principio del período y durante la Primera Guerra Mundial. Podemos apreciar las principales diferencias en la ilustración VII-12.

Ilustración VII-12
Diferencias en el PIB, 1896-1929
(en millones de dólares de 1979, en escala logarítmica)



II
La estimación del PIB del Perú en el siglo XX: los componentes de la demanda agregada

En esta sección describimos la metodología usada en la estimación del producto por tipo de gasto entre 1896 y el año 2012. De modo similar a la sección anterior, la estrategia de estimación de los componentes de la demanda agregada se llevó a cabo en tres etapas que corresponden a los períodos 1896-1929, 1929-1995 y 1995-2012. El método de estimación consta básicamente de dos partes: la reconstrucción de las series para cada segmento y el empalme de las mismas con la serie oficial a precios de 1979. Explicaremos a continuación el proceso de estimación de los diferentes componentes de la demanda agregada y luego discutiremos el empalme de las series reconstruidas con las oficiales.

Los estimados del PIB por tipo de gasto para el período 1896-2012 se resumen en la tabla VII-85 del apéndice estadístico. Estos están expresados en millones de dólares de 1979: la base de cuentas nacionales que hemos elegido para armonizar las distintas bases de las cuentas nacionales.

Importaciones

Hemos tomado el índice de importaciones entre 1896 y 1954 de Seminario y Beltrán (1998). Este índice se obtuvo deflactando el valor de las importaciones en dólares corrientes[11] por un índice de precios que refleja el valor de los productos manufactureros en el período en cuestión. Resumimos en la tabla VII-55 los elementos que permitieron derivar el índice de quantum de importaciones.

Tabla VII-55
Índice de quantum de las importaciones, 1896-1954
(1954=100, en millones de dólares de 1979)

Año	Valor nominal	Precios de las importaciones	Valor real	Índice de quantum	Año	Valor nominal	Precios de las importaciones	Valor real	Índice de quantum
1896	10.09	29.07	34.72	11.19	1906	31.18	34.07	91.52	29.49
1897	9.44	28.81	32.76	10.56	1907	34.02	34.03	99.98	32.22
1898	13.17	34.26	38.44	12.39	1908	32.18	33.70	95.51	30.78
1899	11.60	27.84	41.67	13.43	1909	26.11	30.69	85.09	27.42
1900	14.28	31.19	45.79	14.76	1910	30.70	37.23	82.46	26.57
1901	16.75	30.33	55.21	17.79	1911	33.52	41.34	81.06	26.12
1902	21.03	31.52	66.70	21.49	1912	31.53	39.39	80.04	25.79
1903	23.32	30.93	75.39	24.29	1913	36.81	45.99	80.03	25.79
1904	27.39	34.45	79.49	25.62	1914	28.12	42.51	66.14	21.32
1905	26.86	32.40	82.89	26.71	1915	16.65	27.20	61.22	19.73

11 Obtenido de Portocarrero *et al.* (1992).

Año	Valor nominal	Precios de las importaciones	Valor real	Índice de quantum	Año	Valor nominal	Precios de las importaciones	Valor real	Índice de quantum
1916	50.57	55.16	91.67	29.54	1936	63.32	48.13	131.57	42.40
1917	86.58	77.75	111.36	35.89	1937	75.41	51.25	147.13	47.41
1918	65.54	66.57	98.46	31.73	1938	73.89	50.67	145.83	46.99
1919	74.49	74.25	100.32	32.33	1939	60.44	49.54	122.00	39.32
1920	106.91	88.78	120.43	38.81	1940	61.44	50.10	122.63	39.52
1921	76.40	65.01	117.51	37.87	1941	67.00	54.06	123.93	39.94
1922	51.72	50.86	101.70	32.77	1942	61.94	62.55	99.02	31.91
1923	68.42	61.50	111.26	35.85	1943	82.30	68.21	120.66	38.88
1924	86.06	64.82	132.76	42.78	1944	101.73	68.77	147.91	47.67
1925	92.79	66.03	140.54	45.29	1945	117.29	72.17	162.51	52.37
1926	92.31	65.35	141.25	45.52	1946	184.90	79.52	232.51	74.93
1927	91.73	64.63	141.94	45.74	1947	200.26	95.93	208.75	67.27
1928	88.80	60.92	145.76	46.97	1948	197.82	104.42	189.44	61.05
1929	96.41	59.38	162.38	52.33	1949	188.97	97.77	193.28	62.29
1930	62.92	55.76	112.85	36.37	1950	226.51	86.83	260.86	84.07
1931	36.24	46.38	78.13	25.18	1951	316.18	103.30	306.06	98.63
1932	20.60	37.68	54.66	17.62	1952	345.07	105.49	327.11	105.41
1933	25.69	41.61	61.74	19.90	1953	345.88	101.12	342.07	110.23
1934	50.10	49.73	100.73	32.46	1954	310.31	100	310.31	100
1935	54.86	47.99	114.32	36.84					

Fuente: Seminario y Beltrán (1998: 295-296).

El índice de precios fue tomado de Lewis (1978). Como este índice no se encontraba disponible para los años de la Segunda Guerra Mundial, se supuso que el índice se podía aproximar por índice de precios al consumidor de los Estados Unidos. Entre 1950 y 2012, el índice se obtuvo de las siguientes fuentes:

- 1950-1974: BCRP (1968), *Cuentas nacionales del Perú 1950-1967*, Lima;
- 1974-1979: Instituto Nacional de Estadística (1988), *Cuentas nacionales del Perú: sectores institucionales 1950-1987*, Lima;
- 1979-1995: INEI (1991), *Cuentas nacionales del Perú: sectores institucionales 1990*, Lima; INEI, *Perú: compendio estadístico 1994-1995,* Lima;
- 1995-2012: BCRP, *Estadísticas económicas*, Lima[12].

Al encadenar los índices de los distintos segmentos, conseguimos el índice resumido en la tabla VII-56.

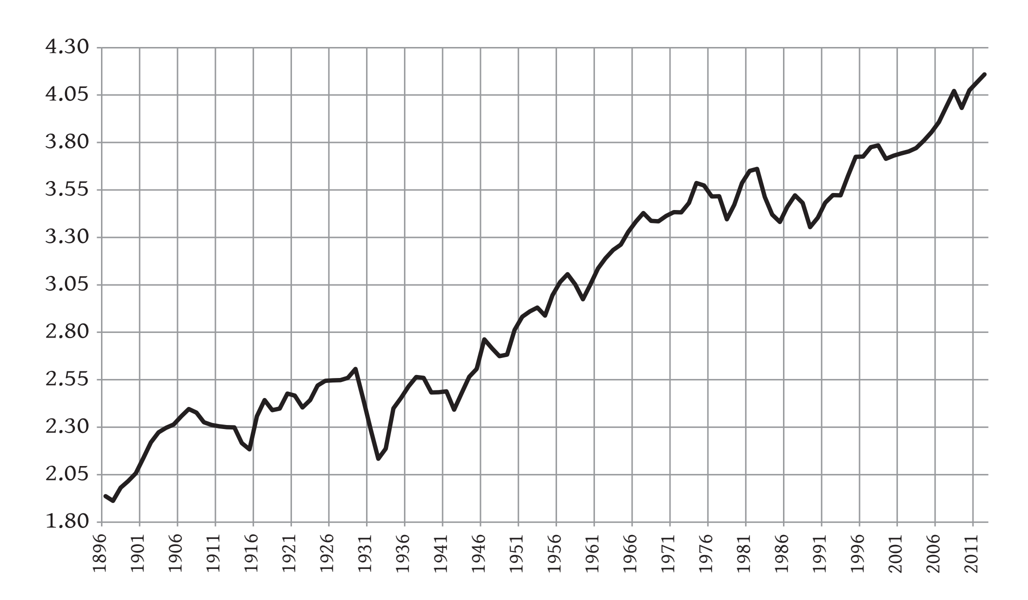
Cuando enlazamos estos con los índices reportados en la tabla VII-55, obtenemos un estimado para el valor de las importaciones que cubre todo el período 1896-2012, el cual representamos en la ilustración VII-13.

12 Estadísticas publicadas en el portal electrónico del BCRP: <http://www.bcrp.gob.pe/estadisticas.html>.

Tabla VII-56
Índice de importaciones, 1954-2012
(2012=100)

1954	5.36	1969	16.82	1984	18.26	1999	35.87
1955	6.86	1970	17.97	1985	16.68	2000	37.25
1956	8.06	1971	18.78	1986	20.08	2001	38.33
1957	8.85	1972	18.73	1987	23.07	2002	39.22
1958	7.81	1973	21.04	1988	21.00	2003	40.85
1959	6.54	1974	26.75	1989	15.69	2004	44.76
1960	7.82	1975	25.98	1990	17.55	2005	49.62
1961	9.51	1976	22.71	1991	21.07	2006	56.10
1962	10.73	1977	22.79	1992	23.11	2007	68.08
1963	11.86	1978	17.24	1993	23.05	2008	81.77
1964	12.67	1979	20.56	1994	29.20	2009	66.54
1965	14.81	1980	26.78	1995	36.80	2010	82.52
1966	16.79	1981	31.04	1996	36.85	2011	90.58
1967	18.62	1982	31.73	1997	41.33	2012	100
1968	16.92	1983	22.60	1998	42.29		

Ilustración VII-13
El valor de las importaciones en el siglo XX
(en millones de dólares de 1979, en escala logarítmica)



Fuentes: BCRP (1968), *Cuentas nacionales del Perú* 1950-1967, Lima; Instituto Nacional de Estadística (1988), *Cuentas nacionales del Perú: sectores institucionales 1950-1987*, Lima; INEI, *Cuentas nacionales del Perú: sectores institucionales 1990*, Lima; INEI (1991), *Cuentas nacionales del Perú: sectores institucionales 1990*, Lima; INEI, *Perú: compendio estadístico 1994-1995*, Lima; BCRP, *Estadísticas económicas*, Lima.

Exportaciones

Debido a la falta de información oficial, construimos un índice de quantum que sintetice la trayectoria de los principales productos de exportación; las cantidades de los productos exportados fueron valoradas a precios de 1954 y extraídas del trabajo de Hunt (1973). Reproducimos este índice en la tabla VII-57, que también incluye los índices parciales que describen la evolución de las exportaciones mineras y agropecuarias durante el lapso en cuestión. Los productos incluidos en la minería son los siguientes: oro, plata, cobre, hierro, plomo, zinc y petróleo. Las exportaciones agropecuarias incluyen: algodón, azúcar, café, harina de pescado, lana de oveja, lana de alpaca, caucho y cuero. En 1954, la participación de las exportaciones mineras fue de 53.43% y la de las agropecuarias, de 46.57%.

Tabla VII-57
Índice de quantum de las exportaciones, 1896-1954
(1954=100, en millones de dólares de 1979)

Año	Minería	Agropecuario	Total	Índice de quantum	Año	Minería	Agropecuario	Total	Índice de quantum
1896	6.91	15.72	22.62	9.52	1920	38.37	52.01	90.37	38.04
1897	7.51	21.14	28.65	12.06	1921	44.40	49.51	93.90	39.53
1898	9.65	20.72	30.37	12.78	1922	49.66	60.59	110.25	46.41
1899	11.04	20.14	31.18	13.13	1923	58.58	63.15	121.73	51.24
1900	14.21	23.60	37.82	15.92	1924	63.03	63.18	126.21	53.13
1901	18.59	25.21	43.80	18.44	1925	67.17	58.55	125.72	52.93
1902	14.82	25.43	40.25	16.94	1926	79.56	73.36	152.92	64.37
1903	13.64	26.77	40.41	17.01	1927	79.46	77.46	156.92	66.06
1904	12.34	26.64	38.98	16.41	1928	90.27	70.88	161.16	67.84
1905	18.76	31.41	50.17	21.12	1929	103.04	72.46	175.51	73.88
1906	19.82	30.96	50.78	21.38	1930	86.76	75.01	161.77	68.10
1907	31.77	31.17	62.94	26.50	1931	64.62	72.55	137.16	57.74
1908	22.68	33.30	55.98	23.56	1932	47.88	70.45	118.34	49.82
1909	20.80	37.90	58.70	24.71	1933	60.97	82.40	143.37	60.35
1910	32.91	31.71	64.62	27.20	1934	78.09	91.22	169.32	71.28
1911	51.56	32.06	83.62	35.20	1935	90.87	99.78	190.64	80.25
1912	34.63	36.99	71.62	30.15	1936	101.47	102.88	204.34	86.02
1913	38.19	41.77	79.95	33.66	1937	111.06	131.92	242.98	102.29
1914	29.07	42.12	71.19	29.97	1938	118.02	112.83	230.86	97.18
1915	36.62	47.02	83.64	35.21	1939	93.76	95.64	189.40	79.73
1916	49.65	50.11	99.76	41.99	1940	83.17	75.13	158.30	66.64
1917	48.57	44.30	92.86	39.09	1941	102.31	106.95	209.26	88.09
1918	46.72	43.90	90.62	38.15	1942	95.92	55.82	151.73	63.87
1919	46.52	61.39	107.91	45.43	1943	90.95	49.90	140.85	59.29

Año	Minería	Agropecuario	Total	Índice de quantum	Año	Minería	Agropecuario	Total	Índice de quantum
1944	94.22	56.86	151.08	63.60	1950	99.42	97.55	196.97	82.92
1945	87.13	101.40	188.53	79.37	1951	93.98	86.95	180.93	76.17
1946	80.60	122.72	203.32	85.59	1952	98.79	105.90	204.68	86.16
1947	86.79	72.21	159.00	66.93	1953	96.32	122.61	218.92	92.16
1948	74.47	71.51	145.98	61.45	1954	111.20	126.35	237.55	100.00
1949	88.49	74.21	162.71	68.49					

Fuentes: *Las Rentas Nacionales del Perú*, BCRP; anuarios y extractos estadísticos, Ministerio de Hacienda y Comercio; *Compendio estadístico 1900-1990*; *La Renta Nacional del Perú* 1942-1960, BCRP.

Este índice fue empalmado con la estadística oficial que contenían las *Cuentas nacionales del Perú* (ver la sección que trata sobre las importaciones). Cuando enlazamos las distintas cuentas, obtenemos el índice de quantum que resumimos en la tabla VII-58.

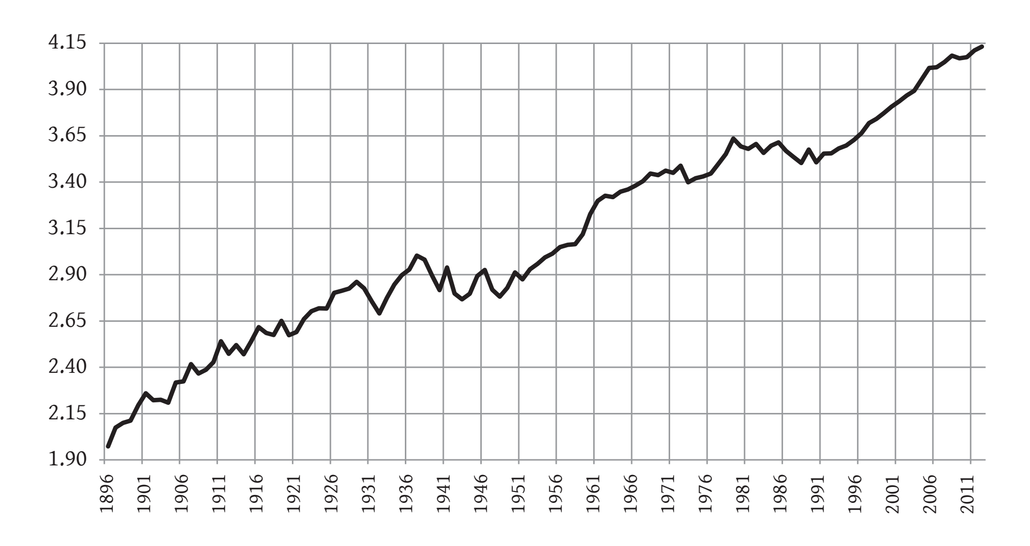
Al encadenar los índices resumidos en las tablas VII-57 y VII-58, obtenemos un estimado para el valor de las exportaciones en el período 1896-2012, el cual podemos apreciar en la ilustración VII-14.

Tabla VII-58
Índice de exportaciones, 1954-2012
(2012=100)

1954	7.28	1969	20.28	1984	29.17	1999	43.91
1955	7.65	1970	21.44	1985	30.45	2000	47.41
1956	8.28	1971	20.81	1986	27.36	2001	50.65
1957	8.52	1972	22.76	1987	25.37	2002	54.47
1958	8.57	1973	18.54	1988	23.53	2003	57.83
1959	9.70	1974	19.50	1989	27.81	2004	66.64
1960	12.46	1975	19.95	1990	23.77	2005	76.77
1961	14.70	1976	20.64	1991	26.50	2006	77.38
1962	15.70	1977	23.31	1992	26.54	2007	82.68
1963	15.42	1978	26.32	1993	28.21	2008	89.43
1964	16.48	1979	31.87	1994	29.31	2009	86.61
1965	16.96	1980	28.94	1995	31.38	2010	87.73
1966	17.75	1981	28.10	1996	34.16	2011	95.42
1967	18.79	1982	29.81	1997	38.64	2012	100
1968	20.65	1983	26.73	1998	40.79		

Fuentes: BCRP (1968), *Cuentas nacionales del Perú* 1950-1967, Lima; Instituto Nacional de Estadística (1988), *Cuentas nacionales del Perú: sectores institucionales 1950-1987*, Lima; INEI (1991), *Cuentas nacionales del Perú: sectores institucionales 1990*, Lima; INEI, *Perú: compendio estadístico 1994-1995*, Lima; BCRP, *Estadísticas económicas*, Lima; *Nota Semanal*, N.º 42, BCRP.
Elaboración propia.

Ilustración VII-14
El valor de las exportaciones en el siglo XX
(en millones de dólares de 1979, en escala logarítmica)



Gasto de Gobierno

Desde 1950, el gasto de Gobierno se encuentra disponible en las cuentas nacionales del Banco Central y el Instituto Nacional de Estadística e Informática mencionadas anteriormente. Después de armonizar las distintas bases y de enlazar los índices, obtenemos la información resumida en la tabla VII-59.

Tabla VII-59
Índice de gasto de Gobierno, 1950-2012
(2012=100)

1950	5.59	1962	15.15	1974	30.13	1986	40.33
1951	5.75	1963	16.04	1975	33.47	1987	42.70
1952	6.40	1964	18.05	1976	35.07	1988	35.94
1953	6.53	1965	19.27	1977	40.13	1989	33.31
1954	7.75	1966	19.29	1978	35.04	1990	30.14
1955	7.74	1967	19.96	1979	31.72	1991	30.72
1956	8.20	1968	21.24	1980	38.80	1992	31.61
1957	9.49	1969	22.41	1981	38.19	1993	32.74
1958	9.48	1970	23.52	1982	43.27	1994	35.85
1959	10.62	1971	25.14	1983	39.47	1995	40.43
1960	12.48	1972	26.81	1984	37.67	1996	42.20
1961	14.42	1973	28.42	1985	39.00	1997	45.38

1998	46.53	2002	49.23	2006	62.54	2010	85.30
1999	48.15	2003	51.18	2007	65.38	2011	90.54
2000	49.66	2004	53.54	2008	66.74	2012	100.00
2001	49.25	2005	58.11	2009	77.73		

Fuente: BCRP, *Estadísticas económicas*, Lima.

Para la etapa anterior, 1896-1950, usamos como fuente la serie del *compendio estadístico, 1900-1990* de Portocarrero *et al.* (1992: 116), que fue extraída de los anuarios y extractos estadísticos del Perú. La información contenida en esta publicación, sin embargo, está expresada en nuevos soles corrientes, por lo que es necesario deflactarla por un índice de precios. Después de intentar con distintas alternativas, optamos por el índice de precios al consumidor para derivar un índice en términos reales. Luego de ejecutar esta operación, procedimos a suavizar el indicador resultante, pues este incluye las transferencias y la inversión pública, y la Contabilidad Nacional excluye estas variables del consumo público. El procedimiento usado incluyó dos pasos. En primer lugar, extraemos los componentes cíclico y tendencial con la siguiente fórmula:

$$G = G_T + G_C$$

Donde: G denota el logaritmo del gasto público real; G_T, una tendencia de corto plazo; y G_C, el componente irregular. Estimamos el primer componente con un filtro de Tukey de tres períodos; y G_C, por sustracción.

En segundo lugar, amortiguamos la intensidad del componente irregular:

$$\overline{G_C} = aG_C$$

Donde: $\overline{G_C}$ es el nuevo componente amortiguado, y a, igual a 0.4, el parámetro de amortiguación. Finalmente, la nueva serie se construyó con la siguiente ecuación:

$$\overline{G} = G_T + \overline{G_C}$$

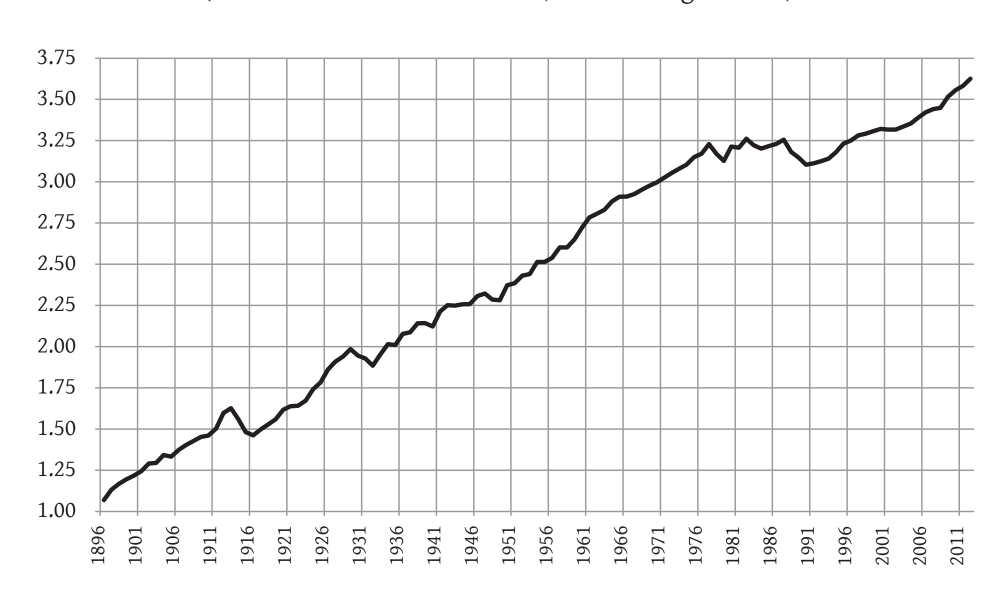
Donde: $\overline{G_C}$ es el valor ajustado del gasto público. Resumimos en la tabla VII-60 el índice final usado para interpolar el consumo público entre 1896 y 1950. También, la ilustración VII-15 representa la trayectoria que obtenemos para el consumo público después de enlazar esta serie con la de la Contabilidad Nacional.

Tabla VII-60
Índice de gasto de Gobierno, 1896-1950
(1950=100)

1896	4.97	1910	12.24	1924	23.44	1938	58.77
1897	5.74	1911	13.48	1925	25.70	1939	58.95
1898	6.22	1912	16.79	1926	30.85	1940	56.29
1899	6.64	1913	17.95	1927	34.41	1941	69.27
1900	7.00	1914	15.39	1928	37.00	1942	75.69
1901	7.44	1915	12.84	1929	40.97	1943	75.23
1902	8.27	1916	12.30	1930	37.45	1944	76.61
1903	8.37	1917	13.36	1931	35.93	1945	76.90
1904	9.34	1918	14.33	1932	32.46	1946	86.08
1905	9.12	1919	15.38	1933	37.95	1947	89.04
1906	10.01	1920	17.56	1934	43.93	1948	81.94
1907	10.74	1921	18.47	1935	43.40	1949	81.11
1908	11.37	1922	18.56	1936	50.69	1950	100
1909	12.01	1923	19.92	1937	51.77		

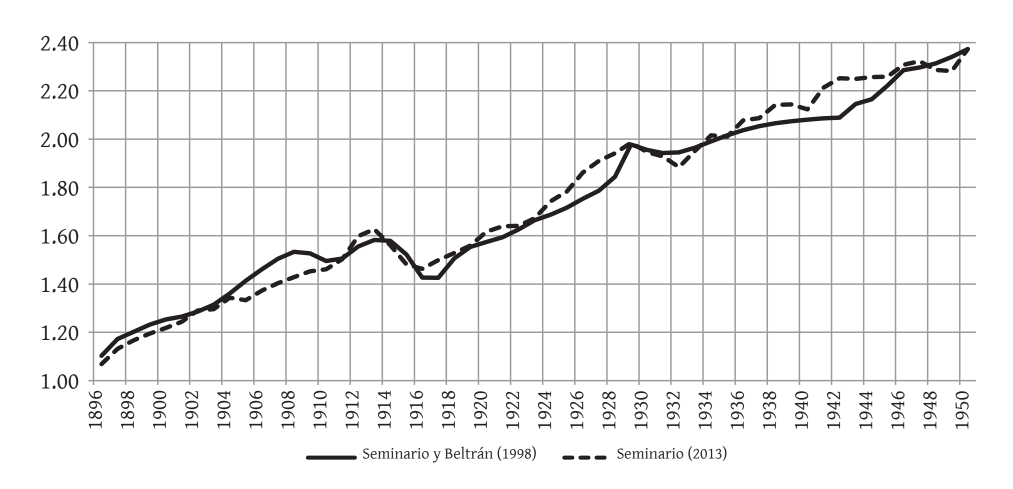
Fuentes: Portocarrero *et al.* (1992); INEI, anuarios y extractos estadísticos, varios años.

Ilustración VII-15
El valor del gasto de Gobierno en el siglo XX
(en millones de dólares de 1979, en escala logarítmica)



Hay pequeñas diferencias entre esta serie y la deducida por Seminario y Beltrán (1998), especialmente en la primera etapa, 1896-1950. Hemos representado estas diferencias en la ilustración VII-16. Nos hemos inclinado por el nuevo indicador porque parece marcar con mayor precisión el impulso fiscal, especialmente el del gobierno de Billinghurst y el de Leguía. Estas diferencias se explican por la metodología utilizada; mientras que la serie de Seminario y Beltrán (1998) se basó en los movimiento del empleo público, la revisada se apoya en el gasto fiscal efectivamente realizado. No hay una diferencia significativa en la tendencia de largo plazo, pues ambas en la etapa en cuestión crecen a la misma tasa promedio.

Ilustración VII-16
Distintos estimados del consumo público, 1896-1950
(en millones de dólares de 1979, en escala logarítmica)



Inversión interna bruta

El estimado de la inversión distingue tres componentes:

(i) la inversión en nuevas construcciones,
(ii) la inversión en maquinaria y equipo, y
(iii) la variación de inventarios.

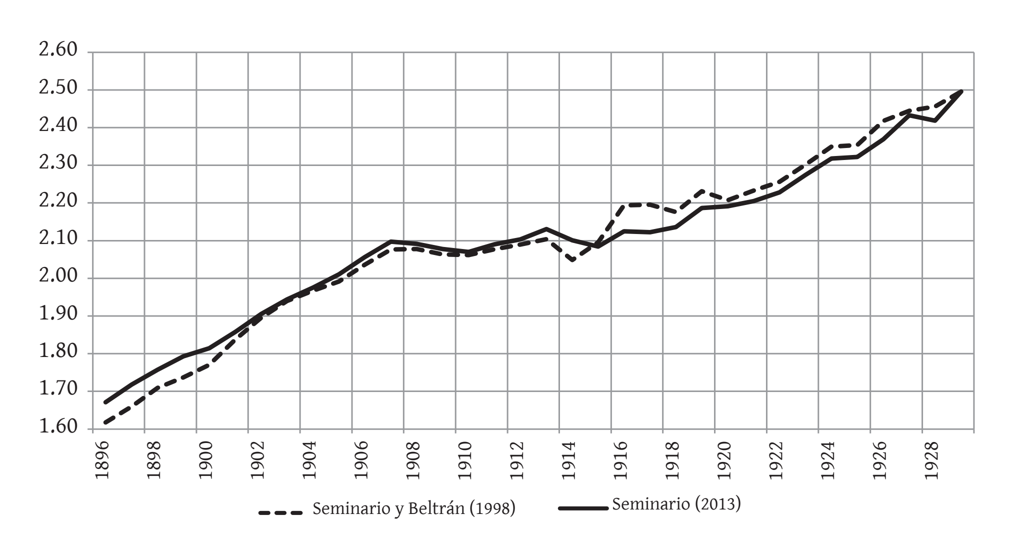
Nuevas construcciones

La inversión en nuevas construcciones se estima con el índice calculado para el sector construcción, el cual explicamos en la sección que trató la estimación del PIB por origen industrial (véase las tablas VII-39, VII-40 y VII-85).

También hay pequeñas diferencias entre el estimado de Seminario y Beltrán (1998) y esta nueva serie, las cuales podemos estudiar con ayuda de la ilustración VII-17. En particular, la nueva serie revisa hacia arriba el valor de la inversión en construcción entre

1896 y 1915 y en los años del oncenio de Leguía, 1919-1930. La serie revisada parece ser más consistente con la evidencia histórica porque en los primeros años del siglo XX se construyó el Ferrocarril Central y se modernizó la infraestructura portuaria del Callao. Estas inversiones se ejecutaron después de la firma del contrato Grace en 1888. Las diferencias son debidas a los índices usados para extrapolar el nivel de actividad del sector. Aunque ambos índices utilizaron con este propósito un indicador para la demanda interna, difieren la metodología y componentes que intervienen en su construcción. En los componentes hay diferencias en la serie que marca las exportaciones, porque el nuevo indicador utiliza con este propósito las series revisadas del sector exportador. También difiere la metodología utilizada para derivar el índice compuesto: mientras que el nuevo índice utiliza la propuesta por el Conference Board, la de Seminario y Beltrán (1998), la suma simple de los distintos componentes. Pensamos que la nueva serie refleja con mayor precisión la dinámica de este componente de la inversión, pues arroja coeficientes de acumulación más elevados y consistentes con los valores que registró, en este lapso, la tasa de crecimiento del producto.

Ilustración VII-17
Distintos estimados de la inversión en nuevas construcciones, 1896-1950
(en millones de dólares de 1979, en escala logarítmica)



Maquinaria y equipo

Hemos tomado de Seminario y Beltrán (1998) el estimado de la inversión en maquinaria y equipo en el lapso 1896-1954, el cual se realizó sobre la base de las importaciones de bienes de capital, deflactadas por el mismo índice utilizado en el cálculo del quantum importado (Seminario y Beltrán 1998: 139 y 150). Hemos reproducido en la tabla VII-61 estos estimados.

Tabla VII-61
Índice de la inversión en maquinaria y equipo, 1896-1954
(1954=100)

1896	5.09	1911	18.59	1926	55.34	1941	47.01
1897	4.88	1912	18.77	1927	58.23	1942	31.23
1898	7.92	1913	34.03	1928	51.27	1943	43.52
1899	7.39	1914	28.26	1929	62.80	1944	54.57
1900	9.63	1915	13.71	1930	53.27	1945	63.04
1901	12.72	1916	30.75	1931	22.46	1946	107.36
1902	17.59	1917	35.89	1932	12.82	1947	86.04
1903	19.60	1918	25.50	1933	17.36	1948	74.06
1904	19.94	1919	36.34	1934	41.96	1949	74.32
1905	19.31	1920	29.16	1935	47.50	1950	90.48
1906	22.27	1921	42.22	1936	48.47	1951	109.93
1907	28.00	1922	26.23	1937	55.30	1952	119.04
1908	26.64	1923	36.70	1938	56.65	1953	122.64
1909	20.22	1924	46.66	1939	44.80	1954	100
1910	21.06	1925	53.86	1940	46.33		

Fuentes: Seminario y Beltrán (1998: 145-151); Cepal (1959); Portocarrero *et al.* (1992).

Entre 1954 y el año 2012, utilizamos como fuentes el estudio de la Cepal (1959); las cuentas nacionales del Banco Central, y el Instituto Nacional de Estadística e Informática (véase la tabla VII-62). La serie obtenida al encadenar estos índices se representa en la ilustración.

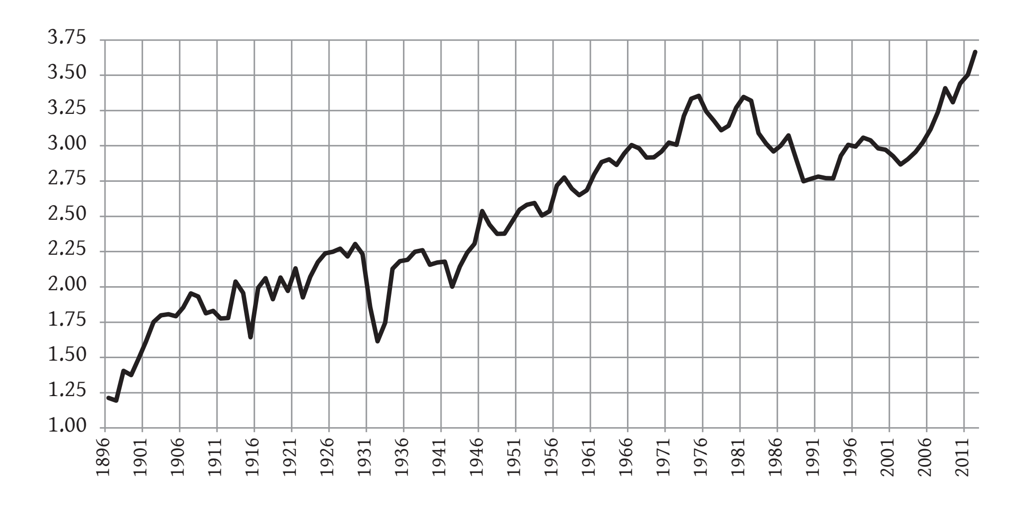
Tabla VII-62
Índice de la inversión en maquinaria y equipo, 1954-2012
(2012=100)

1954	6.94	1966	21.90	1978	27.91
1955	7.44	1967	20.75	1979	29.95
1956	11.30	1968	17.87	1980	40.34
1957	12.89	1969	17.93	1981	48.10
1958	10.75	1970	19.73	1982	45.10
1959	9.68	1971	22.84	1983	26.64
1960	10.49	1972	22.00	1984	22.39
1961	13.56	1973	35.18	1985	19.74
1962	16.60	1974	46.62	1986	21.78
1963	17.33	1975	48.88	1987	25.69
1964	15.82	1976	37.96	1988	17.66
1965	19.11	1977	32.63	1989	12.14

1990	12.61	1998	23.70	2006	28.33
1991	13.12	1999	20.72	2007	37.44
1992	12.75	2000	20.28	2008	55.50
1993	12.70	2001	18.26	2009	44.06
1994	18.41	2002	15.95	2010	59.84
1995	22.01	2003	17.44	2011	68.99
1996	21.37	2004	19.55	2012	100
1997	24.74	2005	22.86		

Fuentes: Seminario y Beltrán (1998: 140-141); Cepal (1959); Portocarrero *et al.* (1992); BCRP (1968), *Cuentas nacionales del Perú: sectores institucionales 1950-1967*, Lima; BCRP (1988), *Cuentas nacionales del Perú: sectores institucionales 1950-1987*, Lima; INEI (1991), *Cuentas nacionales del Perú: sectores institucionales 1990*, Lima; BCRP (25 de octubre de 1996), *Nota Semanal*, N.° 42, Lima.

Ilustración VII-18
El valor de la inversión en maquinaria y equipo en el siglo XX
(en millones de dólares de 1979, en escala logarítmica)



Variación de inventarios

El cálculo de la variación de inventarios se basó en Seminario y Beltrán (1998). Para estimar los inventarios, se calculó la diferencia entre la producción y las exportaciones de cada uno de los principales productos de exportación. En la primera etapa, 1896-1954, los *stocks* se estimaron tomando en consideración la diferencia que había entre la producción y la demanda interna de los principales productos de exportación. La diferencia entre estas variables se valoró a precios de 1954. Luego, se empalma con la información oficial que se encuentra disponible a partir de 1950 a precios de 1979. No podemos usar el procedimiento usual a la hora de empalmar ambos componentes porque la serie de inventarios puede tener valores negativos; por ello, se adopta el siguiente procedimiento: (a) se calculó el

ratio variación de inventarios-exportaciones a precios de 1954, y (b) este se aplicó a las exportaciones valoradas a precios de 1979. Con ello se obtuvo una serie de los *stocks* de productos de exportación a precios de 1979 y las variaciones absolutas de dicha serie se agregaron a las series oficiales a partir de 1950. Esta serie es incluida en tabla VII-85, en el apéndice estadístico.

Es necesario también enlazar las cifras de *stocks* que incluyen las cuentas nacionales que usan precios de 1979 y precios de 1994[13]. Para hacerlo, usamos el siguiente procedimiento: (a) sumamos las exportaciones, importaciones e inversión interna bruta a precios de 1979 y a precios de 1994; (b) calculamos la razón entre los valores de los *stocks* y el valor de este agregado; (c) aplicamos esta razón a los componentes valuados a precios de 1979. Como el método produce resultados poco satisfactorios en el año 2009, nos vimos obligados a ajustar el resultado tomando en consideración la tasa de crecimiento del PIB[14].

Inversión bruta fija

Podemos derivar la trayectoria de la inversión bruta fija sumando la inversión en nuevas construcciones y maquinaria y equipo. Ello nos permite obtener la serie que reproducimos en la ilustración VII-19.

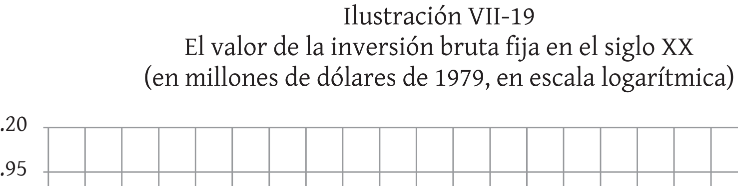
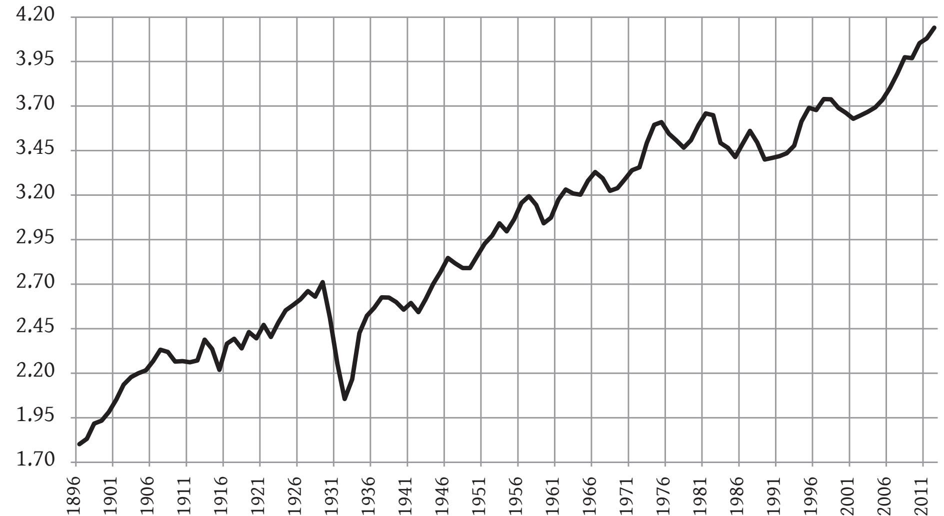


Ilustración VII-19
El valor de la inversión bruta fija en el siglo XX
(en millones de dólares de 1979, en escala logarítmica)



13 Hemos utilizado para realizar este cálculo el cuadro "Producto bruto interno desde 1950 (millones de nuevos soles a precios de 1994)", disponible en el portal electrónico del BCRP: <http://www.bcrp.gob.pe/estadisticas/cuadros-anuales-historicos.html>.

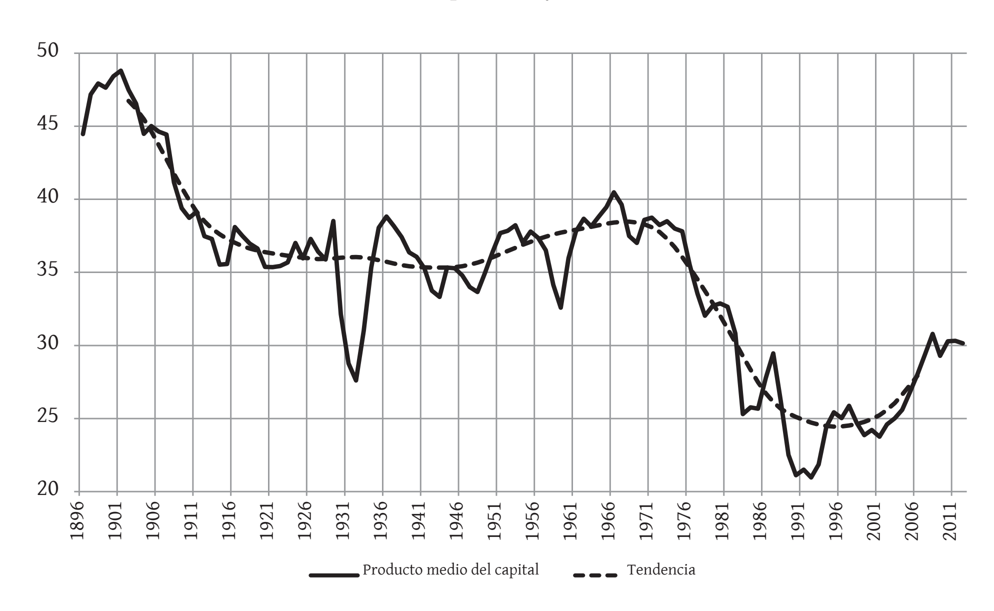
14 En ese año, la tasa de crecimiento del PIB fue de 0.86%; hemos calculado la tasa de crecimiento del consumo multiplicando este valor por 1.2. En ese año, el de la crisis financiera, los componentes de la demanda agregada evolucionaron de forma bastante desigual. Según el BCRP, el consumo creció 2.35%.

Esta serie de inversión bruja fija puede ser utilizada para calcular el *stock* de capital de la economía. Para realizar este cálculo necesitamos un estimado del ratio capital-producto, que podemos tomar del estudio de la Cepal (1959). Según esta institución, el valor de este ratio fue de 2.7. Con este ratio y nuestra estimación del PIB, podemos calcular el PIB de 1954. Los estimados de otros años se obtienen al aplicar hacia atrás y hacia adelante la siguiente fórmula:

$$K_t = (1 - d)K_{t-1} + I_{t-1}$$

Donde: *K* es el *stock* de capital, *I* es la inversión de capital y *d* es la depreciación. Para realizar los cálculos a precios de 1979, necesitamos un valor para la tasa de depreciación, el cual podemos fijar en 0.25%, equivalente a 40 años de vida útil. Aunque este cálculo es simple, nos permite deducir la trayectoria del producto medio de capital que reproducimos en la ilustración VII-20. En el mismo gráfico hemos incluido una tendencia que podríamos usar para calcular el valor del producto potencial.


Ilustración VII-20
Producto medio del capital, 1896-2012
(en porcentaje)



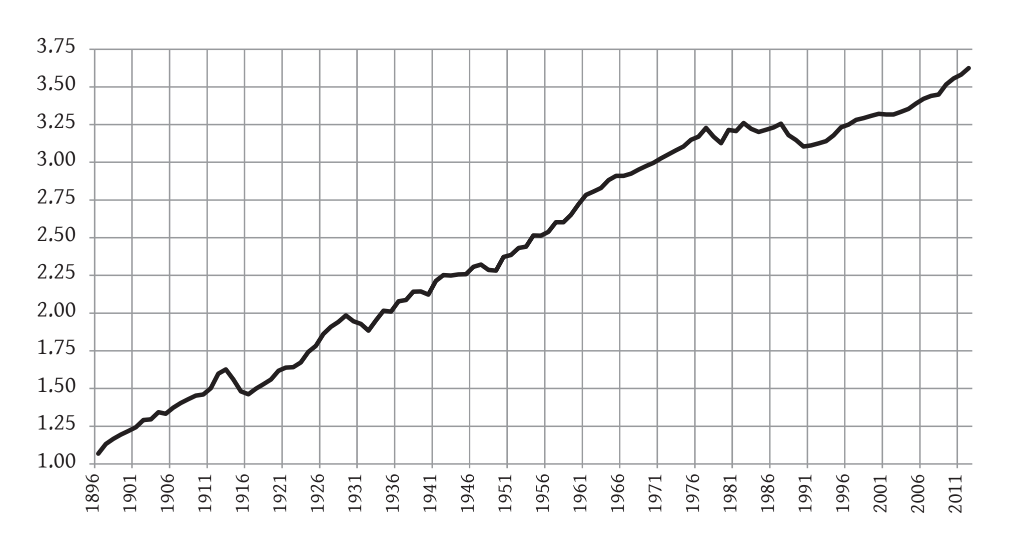
Este estimado es demasiado simple, por lo que no lo utilizaremos para deducir el valor del producto potencial. Presentaremos uno alternativo en la sección donde discutiremos el cálculo de esta variable. El método alternativo aprovechará la información del siglo XIX y los datos que detallan la composición de la inversión. En Seminario y Beltrán (1998) no se pudo usar este método porque para aplicarlo se necesitan estimados para la inversión que cubran por lo menos 150 años[15].

15 El método alternativo utiliza un modelo diferente de depreciación. En él, los bienes de capital permanecen

Consumo privado

El consumo fue deducido por diferencia sustrayendo del valor del PIB el resto de los rubros de gasto valorizados a precios de 1979. Representamos en la ilustración VII-21 la serie que resulta de esta operación.

Ilustración VII-21
El valor del consumo privado en el siglo XX
(en millones de dólares de 1979, en escala logarítmica)



Aunque este método es bastante crudo, produce una trayectoria de consumo bastante consistente. Al estudiar la trayectoria, podemos detectar años en los que ocurren descensos en el consumo privado y aumentos en el PIB, especialmente en la etapa 1896-1929. Aunque este comportamiento puede ser sospechoso, parece plausible. Los años en los que observamos esta conducta coinciden con la Primera Guerra Mundial, la cual limitó la oferta de productos importados, y el descenso del consumo solo refleja estas restricciones. También el consumo desciende al finalizar esta, pero este descenso refleja el descenso de los precios internacionales.

¿Qué tan consistente es esta serie con el comportamiento del PIB? Cuando realizamos una regresión simple que tiene como variable dependiente la tasa de crecimiento del consumo y como independiente la del PIB, obtenemos el siguiente resultado:

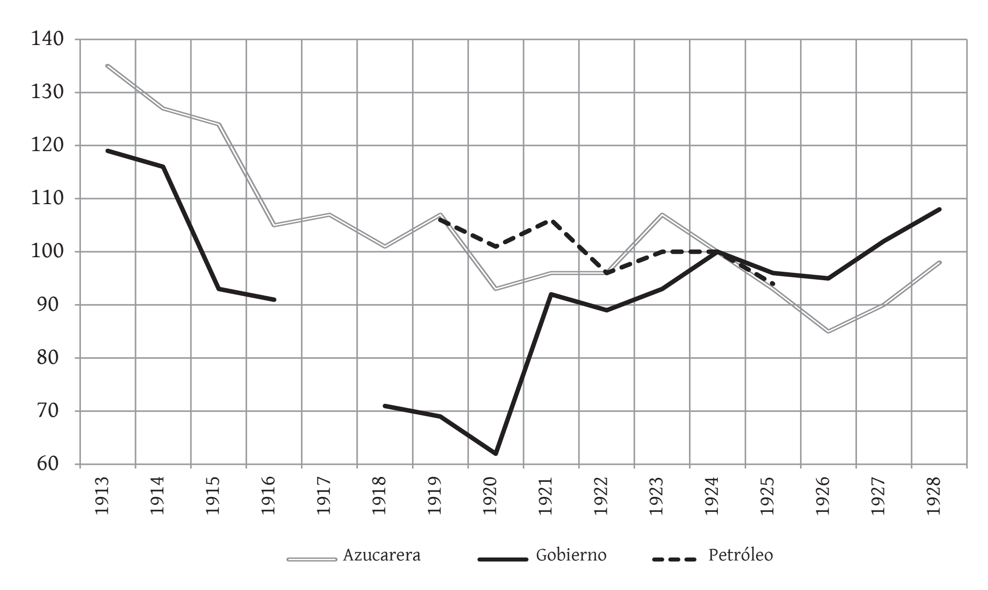
$$\frac{\Delta C}{C} = 0.83\frac{\Delta Y}{Y} + 0.004$$

---

en producción por un período fijo de tiempo y el *stock* se obtiene al sumar la inversión bruta fija durante este lapso. Como el período de vida de las estructuras es bastante prolongado, 50 años, son necesarios 50 años para producir los estimados iniciales. Con este método podemos desarrollar estimados independientes tanto para las estructuras como para el equipo, y usar también la composición del *stock* para lograr mejores estimados del producto medio del capital.

Donde: $\frac{\Delta C}{C}$ denota la tasa de crecimiento del consumo y $\frac{\Delta C}{C}$, la tasa de crecimiento del PIB. Así, el valor estimado para la elasticidad es menor de la unidad, y la gran pregunta es si este es razonable, porque implicaría que hubo una reducción en la participación del consumo. ¿Es consistente esa reducción con la evidencia histórica? Pensamos que sí, por las siguientes razones. En primer lugar, la etapa en cuestión se caracterizó por el vigoroso dinamismo de las exportaciones y este tiende a reducir en el Perú la participación del trabajo en el Ingreso Nacional, limitando la expansión en el consumo. En segundo lugar, los salarios reales experimentaron un crecimiento bastante limitado. Podemos comprobar este hecho examinando la data resumida en la ilustración VII-22, que muestra la evolución de los salarios reales entre 1913 y 1928 de las principales industrias del período: azúcar, Gobierno y petróleo.

Ilustración VII-22
Salarios reales de la industria azucarera y Gobierno, 1913-1928
(en soles)



Fuente: Hunt (2011: 211-213).

Shane Hunt, en *Evolución de los salarios reales en el Perú, 1990-1940* (2011: capítulo 3), incluye sobre el punto cierta evidencia empírica. Cuando la comenta, nos dice lo siguiente:

> "El rasgo más saltante se refiere a la naturaleza dispersa y errática de los avances en los salarios reales. Entre las pocas cifras que cubren las décadas precedentes a la Primera Guerra Mundial, solo la cifra del azúcar de 1895, las cifras de la minería metálica para 1907-1908 y los salarios de profesores secundarios entre 1909 y 1915 evidencian alguna mejora. La evidencia de la constancia de los salarios reales es más notable en la producción azucarera, el petróleo y especialmente, en las largas series sobre funcionarios gubernamentales. Los olvidados parecen haber sido los empleados estatales, que fueron mantenidos a un salario monetario constante desde 1896 hasta 1907, mientras que sus ingresos reales descendieron aproximadamente un 28%". (Hunt 2011: 34)

Añade también lo siguiente:

> "Cada grupo laboral sufrió un declive de su ingreso real durante la Primera Guerra Mundial. Los mineros, sin embargo, emergieron casi ilesos de la inflación a raíz de la guerra. Un 35% de aumento salarial entre 1913 y 1917 significó que en términos reales su salario declinó en solo 6%. Los trabajadores de los cañaverales tuvieron menos suerte, un 13% de aumento salarios los dejó con una caja real de 21% en el mismo período de cuatro años.
>
> [...]
>
> Las víctimas reales de la inflación durante la guerra, sin embargo, fueron los empleados gubernamentales. Se ha mencionado ya que la respuesta del gobierno a la inflación y a la crisis fiscal fue una política de ajuste de cinturones que contrajo los salarios monetarios [...] tomando 1913-1919 como el período apropiado, los administradores sufrieron un declive de su estándar de vida de un 40%. Las cifras correspondientes para los empleados y profesores fueron 40% y 44%, respectivamente". (Hunt 2011: 34-35)

Asimismo, indica:

> "[...] los salarios agrícolas aparecen sorprendentemente estables en el transcurso del tiempo, lo que se traduce en un salario real constante postulado por los economistas que sostienen el modelo de economías con excedente de trabajo. Los empleados del gobierno, por otra parte, parecen mucho más atados a salarios rígidamente fijados en términos monetarios [...] en lo referente a los salarios mineros, la serie de peones del petróleo agrega evidencia a un salario real constante para los trabajadores no calificados. Lo mismo es cierto para los mineros metálicos hasta los últimos años de la década del 20, cuando los inicios del aumento del salario real sugieren que finalmente los sindicatos empezaron a establecer las diferencias". (Hunt 2011: 35)

Los comentarios de Hunt son plenamente consistentes con la serie de consumo presentada anteriormente.

III
El PIB potencial y los factores de producción

Construimos, en esta sección, estimados del PIB potencial, *stock* de capital y la población económicamente activa (PEA) para el período comprendido entre los años 1896 y 2012. Los estimados del *stock* de capital serán desagregados por tipo de bienes, nuevas construcciones y maquinaria y equipo, y el índice de producto bruto potencial tendrá en cuenta la composición del *stock* de capital. Aunque la serie de producto potencial es indispensable para comprender las posibilidades de crecimiento de una economía, el Perú no cuenta con series oficiales que permitan estudiar sus determinantes más importantes y su papel como factor explicativo de la tasa de crecimiento de largo plazo de la economía peruana y del ritmo de crecimiento de la productividad. El método que usaremos para estimar el producto potencial consta de los siguientes pasos:

(i) **construir estimados para la oferta de los factores de producción**: es necesario desarrollar estimados consistentes del *stock* de capital y de la PEA. Los primeros pueden obtenerse a partir de las series de inversión, mientras que los segundos, de los datos de las estadísticas recopiladas por los censos nacionales.
(ii) **construcción de un índice que mida la oferta agregada de factores de producción**: la construcción de este índice requiere conocer la distribución funcional del ingreso y en particular la forma como se distribuye el producto. Aunque existen datos oficiales sobre la participación del trabajo dependiente en el valor agregado, desconocemos cuál es la fracción que podemos atribuir al factor trabajo[16].
(iii) **estimar el producto potencial de la economía**: el estimado de producto potencial requiere precisar la trayectoria de la productividad del trabajo y el capital. La productividad de los factores de producción, sin embargo, depende de la tasa de utilización de estos, y esta del curso del ciclo económico. Por esta razón, los estimados de la productividad deben eliminar el efecto de las fluctuaciones de corto plazo del PIB. Para ejecutar esta operación, necesitamos definir un método que permita lograr este objetivo.

El stock *de capital*

Podemos estimar el *stock* de capital con el método de inventario perpetuo, el cual fue creado por Raymond W. Goldsmith, en 1951, para un estudio del National Bureau of Economic Research sobre el crecimiento y composición de la riqueza en los Estados Unidos. Los resultados de este estudio fueron publicados en la obra *The National Wealth of the United States in the Postwar Period*[17] en 1962. En ella, Goldsmith define de la siguiente forma el método de inventario perpetuo:

> "Los estimados para los activos tangibles y reproducibles siguen el método del inventario perpetuo, por el cual el *stock* de una categoría determinada de activos se deriva como la acumulación de los gastos pasados en esa categoría a precios corrientes o constantes depreciados según una regla que liga a estos gastos al período de vida media del activo en cuestión"[18]. (Goldsmith 1962: 3)

Quizá la mayor ventaja del método de inventario perpetuo sea su simplicidad y transparencia; por ello, a pesar de su antigüedad, continúa en uso. Su aplicación solo requiere especificar los siguientes factores: (i) el período de vida de los distintos bienes de capital, (ii) la función de depreciación y (iii) las series de inversión para los activos que intervienen en el cálculo.

---

16 El gran problema es cómo tratar los ingresos mixtos que se derivan del trabajo independiente. El INEI ha creado una categoría que denomina "excedente de explotación", en la que suma las utilidades de las empresas y los ingresos mixtos de los trabajadores independientes. Aunque podríamos usar este excedente de explotación como una aproximación de la participación del capital, si lo hacemos subestimaríamos la participación del trabajo en el Ingreso Nacional.

17 El libro de Goldsmith puede recuperarse, sin costo alguno, en la siguiente dirección electrónica: <http://www.nber.org/books/gold62-1>.

18 El original en inglés dice lo siguiente: "The estimates for reproducible assets follow the 'perpetual inventory method', by which the stock of a given category of assets is derived as the accumulation by past expenditures on such category in current of constant prices depreciated in accordance with the average lenght of life of the asset".

Estimados para la vida útil de los distintos bienes de capital pueden obtenerse de distintas instituciones internacionales. Por ejemplo, uno hecho por la OECD en 1993 considera apropiados los siguientes valores: 19 años para la maquinaria y equipo y 48 años para las construcciones. Angus Maddison (1995b)[19] utiliza vidas útiles un tanto más cortas: 14 años para la maquinaria y equipo, 39 años para la construcción no residencial, y 72 años para la residencial. Estas vidas son muy cercanas a las utilizadas por las instituciones estadísticas de los Estados Unidos. Para el Perú, encontramos apropiados los siguientes valores: 19 años para la maquinaria y equipo, y 54 años para la construcción.

Estos modelos pueden ser resumidos por las siguientes fórmulas: el modelo lineal, el geométrico, el rectangular y el hiperbólico:

Modelo lineal: $D(x) = \frac{I}{\theta}$

Modelo geométrico: $D(x) = I\left(1 - \left(\frac{1}{\theta}\right)\right)^{x}$

Modelo hiperbólico: $D(x) = I\,\frac{(\theta-(x-1))}{\theta}$

Modelo rectangular: $D(x) = 0$, si x es menor que q
$D(x) = I$, si x es igual a q

Donde: q denota el período de depreciación; *I*, el valor inicial del activo en cuestión; y *D*, la depreciación.

El método lineal de depreciación implica postular una carga constante por concepto de depreciación y un valor residual de cero al terminar el tiempo de servicio del activo. En el modelo geométrico la tasa de depreciación es constante, pero se obtiene un valor residual positivo al término de la vida útil. En contraste, cuando usamos el modelo hiperbólico, la tasa de depreciación aumenta conforme el activo se acerca a su retiro. Finalmente, en el modelo rectangular, no existe depreciación cuando el activo está en servicio, pero al final de la vida hay una única carga igual en monto a la cantidad comprada.

Cuando hay un lapso *m* sin depreciación, los modelos más simples pueden escribirse:

Modelo rectangular: $Kr(t) - Kr(t-1) = I(t-1) - I(t-1) - I(t-v)$

Modelo lineal: $K(t) - Kr(t-1) - D(t)$

$D(t) = \sum d \times I(x)$, donde $x = t - m$ y $x = t - m - v$

$d = \left(\frac{1}{v-m}\right)$

El modelo más simple es el modelo rectangular de depreciación, pues nos permite calcular el *stock* de capital sumando la inversión bruta durante un lapso igual a la vida útil del activo en cuestión. Si deseamos realizar la misma operación con los otros modelos, tendríamos

19 Maddison, Angus (1995) "Standarized Estimates of Fixed Capital Stock" , *en Explaining the Economic Performance of Nations, Essays in Time and Space*, Aldershot.

que deducir de este *stock* la depreciación acumulada. Realizaremos los cálculos con el modelo rectangular de depreciación, debido, fundamentalmente, a su simplicidad.

Para poder aplicar exitosamente estas fórmulas, requerimos series de inversión que cubran un período extenso de tiempo. Así, si tomamos 1896 como fecha de inicio del cálculo, la aplicación de la fórmula requiere de una serie de inversión que comience en 1848 en el caso de la construcción, y en 1877 en el caso de la maquinaria y equipo.

Podemos obtener estas series usando nuestros estimados: las series de inversión bruta fija a precios de 1876 que cubren el período 1824-1896 y las series de inversión a precios de 1979 que cubren el lapso 1896-2012. Como estas series tienen distintas unidades, es necesario expresarlas en una base común. Para armonizar las bases, hemos convertido las series de inversión que están a precios de 1876, a precios de 1979. La serie resultante se resume en la tabla VII-64, en las columnas que detallan el valor de la depreciación de cada tipo de bien de capital.

Resumimos en la tabla VII-64 el cálculo de los *stocks* iniciales de capital. Hemos deducido estos valores iniciales sumando los valores de la inversión bruta fija a precios de 1876. Luego, dividimos estos valores por el valor del PIB de 1896, a precios de 1876. Finalmente, obtenemos los *stocks* iniciales aplicando estas razones al valor del PIB de 1896 a precios de 1979.

Tabla VII-63
El cálculo del *stock* inicial de capital, 1896
(en miles de pesos 1876 y miles de dólares de 1979)

	Nuevas construcciones	Maquinaria y equipo	Total	PIB
Stock de capital	690,411	19,545	709,956	246,740
Stock de capital (a precios de 1979)	1,299,147	36,778	1,335,925	464,292
Razón capital-producto	2.80	0.08	2.88	

En la tabla VII-64, resumimos el cálculo que corresponde a los años diferentes al período inicial. En la primera columna de la tabla se muestra el valor de la inversión bruta y en la segunda, la inversión de renovación (depreciación). La inversión de renovación se obtiene al rezagar las cifras de inversión bruta fija. Por ejemplo, la cifra de 1944 es igual a la de 1896 en el caso de la construcción, y la de maquinaria y equipo, igual a la de 1915, y así sucesivamente. La inversión neta se obtiene deduciendo de las cifras de inversión bruta el valor de la depreciación de cada año; el *stock* de capital, al sumar al *stock* del año precedente el valor de la inversión neta. El *stock* total, en este cuadro, es la suma de los *stocks* de los dos activos considerados en el cálculo.

¿Produce este cálculo estimados razonables y consistentes con otros estudios empíricos? En la ilustración VII-23 podemos apreciar la trayectoria del producto medio del capital que resulta de la estimación del *stock* de capital previamente explicado. Al estudiar la información estadística representada en la figura, podemos advertir que hay dos períodos claros

en el comportamiento de esta razón. El primero es el comprendido entre 1896 y 1966, en el cual el producto no muestra una tendencia clara, sino pequeñas oscilaciones que parecen provocadas por las fluctuaciones de corto plazo de la economía.

Tabla VII-64
El *stock* de capital del Perú, 1896-2012
(en millones de dólares de 1979)

Año	Nuevas construcciones				Maquinaria y equipo				*Stock* de capital	Ratio capital-PIB
	Inversión bruta	Depreciación	Inversión neta	*Stock* de capital	Inversión bruta	Depreciación	Inversión neta	*Stock* de capital		
1896	47	25	22	1,299	16	13	4	37	1,336	2.88
1897	52	24	28	1,322	16	17	-1	40	1,362	2.67
1898	57	24	33	1,350	25	12	13	39	1,389	2.58
1899	62	31	31	1,383	24	5	19	52	1,435	2.56
1900	65	27	39	1,414	31	9	22	71	1,485	2.49
1901	72	37	35	1,453	41	19	21	93	1,546	2.44
1902	80	46	35	1,487	56	23	34	114	1,602	2.45
1903	88	58	29	1,522	63	24	38	148	1,670	2.42
1904	95	54	41	1,551	64	15	49	186	1,738	2.45
1905	102	74	29	1,592	62	13	49	235	1,827	2.37
1906	114	66	48	1,621	71	15	57	284	1,905	2.32
1907	125	63	62	1,669	90	22	68	341	2,009	2.29
1908	123	73	50	1,731	85	29	56	409	2,140	2.43
1909	120	67	53	1,781	65	14	51	465	2,246	2.48
1910	118	63	54	1,834	68	34	34	516	2,349	2.50
1911	123	78	45	1,888	60	19	41	550	2,438	2.44
1912	127	75	52	1,933	60	8	52	591	2,523	2.53
1913	135	75	60	1,985	109	7	103	643	2,627	2.53
1914	126	77	49	2,045	91	8	83	745	2,790	2.65
1915	121	77	44	2,094	44	16	28	828	2,922	2.65
1916	133	84	49	2,138	99	16	83	856	2,993	2.46
1917	133	102	30	2,186	115	25	90	939	3,125	2.49
1918	137	116	21	2,217	82	24	58	1,028	3,245	2.50
1919	154	134	19	2,238	117	31	86	1,087	3,324	2.49
1920	155	147	9	2,257	94	41	53	1,172	3,429	2.54
1921	160	151	9	2,266	135	56	79	1,225	3,491	2.49
1922	169	140	29	2,275	84	63	21	1,304	3,579	2.42
1923	188	114	74	2,304	118	64	54	1,325	3,629	2.36
1924	208	149	59	2,377	150	62	88	1,379	3,756	2.25
1925	210	124	86	2,436	173	71	101	1,467	3,903	2.28
1926	234	92	142	2,522	178	90	88	1,568	4,090	2.18
1927	271	53	218	2,664	187	85	101	1,656	4,320	2.23
1928	262	26	236	2,882	165	65	100	1,757	4,639	2.29
1929	313	25	289	3,118	201	68	134	1,857	4,975	2.18

Año	Nuevas construcciones				Maquinaria y equipo				*Stock* de capital	Ratio capital-PIB
	Inversión bruta	Depreciación	Inversión neta	*Stock* de capital	Inversión bruta	Depreciación	Inversión neta	*Stock* de capital		
1930	154	29	124	3,406	171	60	111	1,991	5,397	2.67
1931	106	26	80	3,531	72	60	12	2,102	5,633	3.03
1932	73	36	36	3,611	41	109	-68	2,114	5,725	3.21
1933	91	29	62	3,648	56	91	-35	2,046	5,693	2.86
1934	132	37	95	3,709	135	44	91	2,011	5,720	2.53
1935	181	32	149	3,804	152	99	54	2,101	5,905	2.38
1936	214	46	168	3,953	156	115	40	2,155	6,108	2.35
1937	246	41	205	4,121	177	82	96	2,196	6,317	2.40
1938	239	36	204	4,326	182	117	65	2,291	6,617	2.48
1939	254	43	211	4,529	144	94	50	2,356	6,886	2.56
1940	212	42	170	4,740	149	135	13	2,407	7,147	2.61
1941	242	34	208	4,910	151	84	67	2,420	7,330	2.68
1942	249	31	219	5,118	100	118	-18	2,486	7,605	2.83
1943	273	35	239	5,337	140	150	-10	2,469	7,806	2.89
1944	328	47	281	5,576	175	173	2	2,459	8,034	2.73
1945	384	52	331	5,857	202	178	25	2,461	8,318	2.73
1946	358	57	301	6,188	344	187	158	2,486	8,674	2.77
1947	381	62	319	6,489	276	165	112	2,643	9,132	2.84
1948	380	65	314	6,808	238	201	36	2,755	9,562	2.87
1949	380	72	308	7,122	238	171	68	2,791	9,913	2.76
1950	436	80	355	7,430	290	72	218	2,859	10,288	2.66
1951	494	88	406	7,785	353	41	312	3,077	10,862	2.60
1952	557	95	462	8,191	382	56	326	3,388	11,580	2.63
1953	709	102	606	8,653	393	135	259	3,715	12,368	2.63
1954	672	114	558	9,260	321	152	168	3,973	13,233	2.73
1955	816	125	691	9,818	344	156	188	4,142	13,960	2.68
1956	910	123	786	10,508	522	177	345	4,330	14,838	2.72
1957	970	120	851	11,294	595	182	414	4,674	15,969	2.80
1958	899	118	782	12,145	497	144	353	5,088	17,233	3.00
1959	653	123	530	12,927	447	149	299	5,441	18,368	3.17
1960	699	127	572	13,457	485	151	334	5,740	19,196	2.89
1961	869	135	733	14,028	627	100	526	6,073	20,102	2.77
1962	939	126	813	14,762	767	140	628	6,600	21,361	2.74
1963	820	121	698	15,575	801	175	625	7,227	22,802	2.79
1964	866	133	733	16,273	731	202	529	7,853	24,126	2.77
1965	1,024	133	892	17,006	883	344	538	8,382	25,387	2.74
1966	1,128	137	991	17,897	1,012	276	736	8,920	26,817	2.67
1967	1,010	154	857	18,888	959	238	721	9,656	28,544	2.73
1968	849	155	693	19,745	825	238	587	10,377	30,122	2.91
1969	904	160	744	20,438	829	290	538	10,964	31,402	2.96
1970	1,028	169	859	21,182	912	353	559	11,503	32,685	2.86

Año	Nuevas construcciones				Maquinaria y equipo				*Stock* de capital	Ratio capital-PIB
	Inversión bruta	Depreciación	Inversión neta	*Stock* de capital	Inversión bruta	Depreciación	Inversión neta	*Stock* de capital		
1971	1,134	188	946	22,041	1,055	382	673	12,062	34,103	2.85
1972	1,256	208	1,048	22,988	1,016	393	623	12,735	35,722	2.89
1973	1,482	210	1,272	24,035	1,626	321	1,305	13,358	37,393	2.88
1974	1,781	234	1,547	25,307	2,154	344	1,811	14,662	39,969	2.92
1975	1,819	271	1,548	26,854	2,258	522	1,736	16,473	43,328	2.94
1976	1,755	262	1,493	28,402	1,754	595	1,158	18,209	46,612	3.11
1977	1,711	313	1,398	29,895	1,508	497	1,011	19,368	49,263	3.29
1978	1,643	154	1,489	31,294	1,290	447	842	20,379	51,672	3.45
1979	1,836	106	1,730	32,783	1,384	485	899	21,221	54,004	3.41
1980	2,061	73	1,988	34,513	1,864	627	1,238	22,121	56,633	3.41
1981	2,335	91	2,244	36,501	2,222	767	1,455	23,358	59,859	3.45
1982	2,375	132	2,242	38,745	2,084	801	1,283	24,813	63,558	3.66
1983	1,884	181	1,703	40,987	1,231	731	500	26,097	67,083	4.46
1984	1,889	214	1,675	42,690	1,035	883	152	26,596	69,287	4.41
1985	1,682	246	1,436	44,366	912	1,012	-100	26,748	71,114	4.44
1986	2,063	239	1,824	45,802	1,006	959	47	26,648	72,450	4.11
1987	2,454	254	2,200	47,626	1,187	825	361	26,696	74,321	3.88
1988	2,318	212	2,106	49,826	816	829	-12	27,057	76,883	4.38
1989	1,953	242	1,710	51,932	561	912	-351	27,044	78,976	5.13
1990	1,983	249	1,734	53,642	583	1,055	-473	26,693	80,335	5.49
1991	2,016	273	1,743	55,376	606	1,016	-410	26,221	81,596	5.42
1992	2,133	328	1,805	57,119	589	1,626	-1,036	25,811	82,929	5.57
1993	2,417	384	2,034	58,924	587	2,154	-1,567	24,774	83,698	5.32
1994	3,256	358	2,898	60,957	851	2,258	-1,408	23,207	84,164	4.71
1995	3,892	381	3,511	63,855	1,017	1,754	-737	21,799	85,654	4.47
1996	3,781	380	3,402	67,366	987	1,508	-520	21,063	88,429	4.51
1997	4,345	380	3,965	70,768	1,143	1,290	-146	20,542	91,310	4.35
1998	4,378	436	3,942	74,732	1,095	1,384	-289	20,396	95,128	4.55
1999	3,938	494	3,443	78,675	957	1,864	-907	20,107	98,782	4.70
2000	3,661	557	3,105	82,118	937	2,222	-1,285	19,200	101,318	4.61
2001	3,408	709	2,700	85,223	844	2,084	-1,240	17,915	103,138	4.66
2002	3,702	672	3,030	87,923	737	1,231	-494	16,675	104,597	4.48
2003	3,844	816	3,028	90,953	806	1,035	-229	16,181	107,133	4.41
2004	4,033	910	3,123	93,981	903	912	-9	15,952	109,933	4.33
2005	4,384	970	3,414	97,104	1,056	1,006	50	15,943	113,047	4.15
2006	5,043	899	4,144	100,517	1,309	1,187	122	15,993	116,511	3.97
2007	5,882	653	5,229	104,661	1,730	816	914	16,115	120,777	3.79
2008	6,854	699	6,156	109,890	2,564	561	2,003	17,029	126,919	3.64
2009	7,273	869	6,404	116,046	2,036	583	1,453	19,032	135,078	3.85
2010	8,542	939	7,603	122,450	2,765	606	2,159	20,486	142,935	3.74
2011	8,835	820	8,016	130,053	3,188	589	2,599	22,644	152,697	3.75
2012	9,193	866	8,327	138,068	4,620	587	4,033	25,243	163,311	3.79

Hay un segundo período, entre 1966 y 1991, en el que se advierte una clara tendencia hacia el descenso. Esta tendencia puede ser un producto de la inestabilidad y de los cambios que ocurrieron en la estructura de la propiedad[20]. En el tercer período, 1991-2012, se invierte la tendencia hacia el descenso y se recupera el valor del producto marginal del capital[21]. Sin embargo, creemos que el cálculo no es satisfactorio porque implícitamente asume que el producto marginal del equipo y las estructuras es el mismo. Podemos corregir este efecto si en vez de sumar los *stocks*, los ponderamos según la importancia de cada uno en las rentas que corresponden al capital. Para estimar estas ponderaciones, podemos usar las siguientes expresiones:

$$\varphi_i = \frac{(\omega PIB - D)h_i + D_i}{\omega PIB}$$

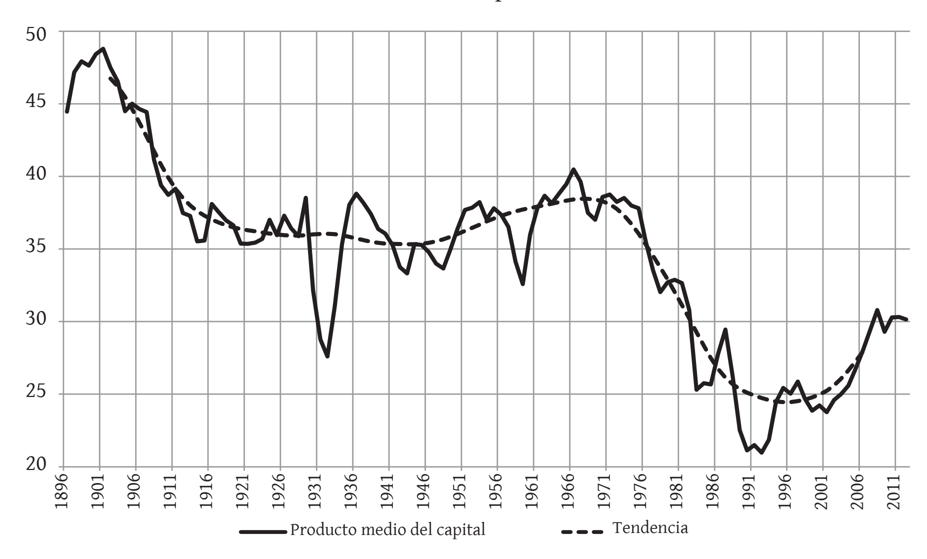
Donde: j denota la ponderación del i-ésimo bien de capital; D_i, la depreciación de este mismo bien de capital; w, la participación del capital en el PIB; D, la depreciación; y h_i, la participación del i-ésimo tipo de bien de capital en el *stock* de capital. Las siguientes fórmulas nos permiten computar las tasas de crecimiento del *stock* de capital.

$$G_k = \sum_{i=1}^{n} \varphi_i \, G_{k,i}$$

Donde: G_k indica la tasa de crecimiento del *stock* de capital, y G_k,i, las tasas de crecimiento del i-ésimo bien de capital. El *stock* de capital se obtiene por integración.



Ilustración VII-23
Producto medio del capital, 1896-2012



20 En esos años, el Estado adquirió la propiedad de muchas empresas públicas y se convirtió en el principal agente de acumulación. Estos cambios institucionales produjeron un descenso en la rentabilidad de estas empresas. Además, las violentas fluctuaciones que afectaron la economía produjeron un descenso en la tasa de utilización de los activos y las tasas reales de interés, y cierta tendencia hacia la sobreacumulación en el sector privado.

21 Esta recuperación puede ser una consecuencia de la estabilidad y de las mejoras que ha habido en el manejo administrativo tanto en las empresas privadas como en las entidades públicas.

La revisión tiene efectos importantes sobre el valor del producto medio del capital. En el primer segmento, el valor revisado es más bajo que aquel obtenido por doble suma, mientras que en la etapa reciente resulta más elevado. Esta revisión nos permitirá calcular con mayor precisión el producto potencial y la tasa de crecimiento de la productividad en todos los períodos en cuestión.

Tabla VII-65
Stock de capital revisado, 1896-2012
(en millones de dólares de 1979 y estructura porcentual)

Año	Participación		*Stock* de capital revisado	Año	Participación		*Stock* de capital revisado
	Nuevas construcciones	Maquinaria y equipo			Nuevas construcciones	Maquinaria y equipo	
1896	90.89	9.11	1,335.92	1927	57.47	42.53	4,669.95
1897	89.25	10.75	1,369.78	1928	58.38	41.62	5,011.97
1898	92.05	7.95	1,392.64	1929	59.04	40.96	5,369.91
1899	94.88	5.12	1,446.76	1930	59.79	40.21	5,822.48
1900	92.06	7.94	1,513.65	1931	58.91	41.09	6,081.28
1901	87.66	12.34	1,601.48	1932	55.31	44.69	6,172.89
1902	86.02	13.98	1,682.32	1933	58.11	41.89	6,124.34
1903	84.93	15.07	1,783.42	1934	63.14	36.86	6,150.24
1904	86.48	13.52	1,870.62	1935	59.15	40.85	6,356.37
1905	86.55	13.45	1,973.88	1936	59.09	40.91	6,569.61
1906	84.23	15.77	2,064.32	1937	61.52	38.48	6,788.48
1907	81.01	18.99	2,188.26	1938	59.40	40.60	7,108.72
1908	78.17	21.83	2,342.99	1939	61.41	38.59	7,391.92
1909	79.96	20.04	2,459.93	1940	59.43	40.57	7,660.05
1910	74.79	25.21	2,580.61	1941	62.88	37.12	7,847.51
1911	78.27	21.73	2,676.95	1942	60.86	39.14	8,134.37
1912	79.37	20.63	2,767.98	1943	59.93	40.07	8,317.14
1913	78.77	21.23	2,877.72	1944	60.42	39.58	8,526.04
1914	76.81	23.19	3,046.98	1945	61.41	38.59	8,790.46
1915	73.97	26.03	3,186.95	1946	62.00	38.00	9,130.16
1916	74.08	25.92	3,264.13	1947	63.37	36.63	9,623.45
1917	72.54	27.46	3,403.52	1948	61.83	38.17	10,070.54
1918	72.28	27.72	3,525.80	1949	64.70	35.30	10,416.85
1919	71.64	28.36	3,605.25	1950	70.30	29.70	10,807.87
1920	70.12	29.88	3,710.26	1951	71.40	28.60	11,411.92
1921	67.83	32.17	3,773.01	1952	70.07	29.93	12,172.59
1922	65.44	34.56	3,865.65	1953	66.59	33.41	13,019.22
1923	63.68	36.32	3,919.79	1954	66.24	33.76	13,929.75
1924	65.62	34.38	4,056.72	1955	66.86	33.14	14,686.33
1925	62.74	37.26	4,215.17	1956	66.70	33.30	15,596.41
1926	58.96	41.04	4,421.42	1957	66.63	33.37	16,788.01

Año	Participación		*Stock* de capital revisado	Año	Participación		*Stock* de capital revisado
	Nuevas construcciones	Maquinaria y equipo			Nuevas construcciones	Maquinaria y equipo	
1958	67.57	32.43	18,123.69	1986	55.87	44.13	76,747.97
1959	67.44	32.56	19,319.72	1987	58.36	41.64	78,575.08
1960	67.55	32.45	20,198.21	1988	58.22	41.78	81,122.97
1961	68.78	31.22	21,154.66	1989	57.38	42.62	83,056.40
1962	67.26	32.74	22,496.31	1990	56.14	43.86	84,097.78
1963	65.82	34.18	24,039.08	1991	57.88	42.12	85,018.31
1964	64.78	35.22	25,465.51	1992	51.78	48.22	85,739.07
1965	61.95	38.05	26,827.06	1993	48.09	51.91	85,199.29
1966	63.29	36.71	28,349.68	1994	50.93	49.07	83,948.69
1967	63.65	36.35	30,196.47	1995	58.76	41.24	84,073.63
1968	63.07	36.93	31,890.39	1996	62.70	37.30	85,835.25
1969	61.95	38.05	33,268.91	1997	66.63	33.37	87,961.90
1970	61.11	38.89	34,643.46	1998	66.68	33.32	91,000.75
1971	60.86	39.14	36,157.69	1999	63.17	36.83	93,512.47
1972	60.72	39.28	37,892.08	2000	61.76	38.24	94,339.41
1973	61.75	38.25	39,667.38	2001	64.55	35.45	94,282.65
1974	60.91	39.09	42,451.68	2002	74.13	25.87	94,713.66
1975	58.24	41.76	46,134.22	2003	77.12	22.88	96,554.36
1976	56.58	43.42	49,738.14	2004	79.11	20.89	98,794.36
1977	57.71	42.29	52,584.32	2005	79.21	20.79	101,374.33
1978	57.05	42.95	55,166.26	2006	78.59	21.41	104,235.02
1979	56.72	43.28	57,642.13	2007	81.79	18.21	107,885.89
1980	55.61	44.39	60,417.08	2008	83.77	16.23	113,393.26
1981	54.75	45.25	63,852.06	2009	83.22	16.78	120,890.58
1982	54.68	45.32	67,801.13	2010	83.15	16.85	127,989.72
1983	54.84	45.16	71,536.33	2011	82.84	17.16	136,871.79
1984	54.27	45.73	73,771.95	2012	82.44	17.56	146,558.87
1985	53.98	46.02	75,518.34				

La fuerza de trabajo

Estimamos la PEA tomando como base las siguientes fuentes de información:

- **Período 1876-1960**: Shane Hunt (2011: 194), "Evolución de los salarios reales en el Perú, 1900-1940", en *La formación de la economía peruana: distribución y crecimiento en la historia del Perú y América Latina*; Censo de Población Nacional del Perú para los años 1940 y 1961;
- **Período 1960-2005**: De Vries y Timmer (2007), *10-Sector Database* del Groningen Growth and Development Centre, disponible en la siguiente dirección electrónica: <http://www.ggdc.net/>; y

- **Período 2005-2011:** INEI (2012), *Perú: Evolución de los indicadores de empleo e ingresos por departamentos, 2004-2011*, disponible en la siguiente dirección electrónica: <http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Est/Lib1049/index.html>.

Cuando enlazamos la información del INEI y la de De Vries y Timmer (2007), obtenemos las cifras resumidas en la tabla VII-66.

Tabla VII-66
Población económicamente activa (PEA) del Perú, 1960-2012

1960	5,179,370	1974	6,983,001	1988	11,913,299	2002	13,015,784
1961	5,265,511	1975	7,174,310	1989	12,523,161	2003	13,046,521
1962	5,514,507	1976	7,362,153	1990	12,616,033	2004	13,318,560
1963	5,603,432	1977	7,552,044	1991	13,096,238	2005	13,866,848
1964	5,757,034	1978	7,743,538	1992	13,118,844	2006	14,355,998
1965	5,894,439	1979	8,018,519	1993	12,538,682	2007	14,903,294
1966	6,039,157	1980	8,248,898	1994	11,756,178	2008	15,158,242
1967	6,131,396	1981	8,605,376	1995	11,658,245	2009	15,448,241
1968	6,104,987	1982	9,075,834	1996	11,880,944	2010	15,735,716
1969	6,111,240	1983	9,601,395	1997	12,511,449	2011	15,949,090
1970	6,306,828	1984	9,850,544	1998	12,857,065	2012	16,124,855
1971	6,362,708	1985	9,880,699	1999	13,209,306		
1972	6,587,946	1986	10,314,950	2000	12,989,680		
1973	6,733,399	1987	11,052,932	2001	12,908,381		

Fuentes: para derivar los números reportados en la tabla, hemos usado las estadísticas recopiladas por el INEI (2012) y las hemos enlazado con las de De Vries y Timmer (2007). Para el período 2005-2012, INEI (2012), *Perú: Evolución de los indicadores de empleo e ingresos por departamentos, 2004-2011*; para el lapso 1960-2012, De Vries y Timmer (2007), *10-Sector Database.*

Para el segmento comprendido entre 1896 y 1960 solo existe información para los años en los que se realizaron los censos de población, 1876, 1940 y 1961. El censo de 1876 estimó la fuerza laboral del Perú en 1,308,495, 48.5% del total de la población, y el censo de 1940, en 2,475,339, 39.9% de la población. El primer paso para inferir la PEA de los años intermedios fue derivar la trayectoria de la tasa de participación[22] entre 1940 y 1960.

22 La razón que existe entre la PEA y la población.

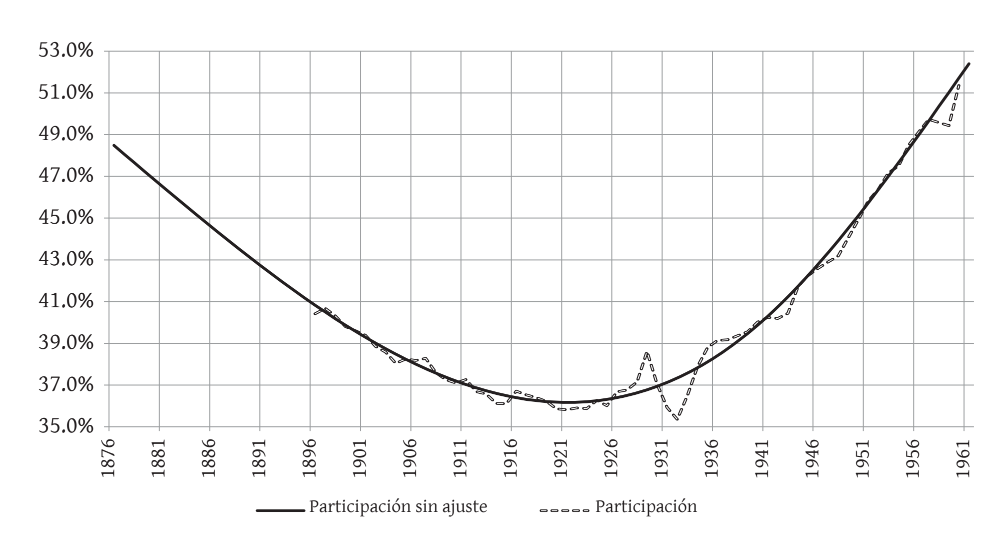
Tabla VII-67
PEA en los censos nacionales 1876, 1940 y 1961

Año	Población	PEA	Participación
1876	2,699,106	1,308,495	48.48
1940	6,207,967	2,475,339	39.87
1961[1/]	9,906,746	5,190,218	52.39

Fuente: Hunt (2011: 194). Los datos de 1961 son los que resultan al encadenar las series del INEI con las de De Vries y Timmer (2007).

Para lograr ello, realizamos una interpolación cúbica que toma como base los datos censales de 1876, 1940 y 1961, la cual detallamos en la tabla VII-67 y en la ilustración VII-24.

Ilustración VII-24
Tendencia de tasa de participación, 1876-1961
(en porcentaje)



Fuentes: la trayectoria fue derivada interpolando cúbicamente los datos censales de 1876, 1940 y 1961 resumidos en la tabla VII-67.

Sin embargo, esta tendencia no toma en cuenta el impacto del ciclo económico sobre las tasas de participación. Podemos incorporar este efecto con el siguiente modelo:

$$PEA = \beta \left(\frac{PIB}{PIB_T}\right)^{\alpha} .POB$$

Donde: b denota el valor tendencial de la tasa de participación; PIB_T, el valor tendencial del producto; y POB, la población total. Para estimar el valor de a, realizamos una regresión

entre la participación de la PEA en la población total con relación al componente cíclico[23] del PIB para el período 1960-2012. La regresión arrojó los siguientes resultados:

$$Ln\left(\frac{PEA}{POB}\right) = -0.68 - 0.34Ln\left(\frac{PIB}{PIB_T}\right)$$

Con ella se construyó un índice que nos permitió incorporar el efecto del ciclo económico sobre la tasa de participación. Representamos las cifras ajustadas en la ilustración VII-24 (línea punteada).

El estimado final de la PEA se obtiene multiplicando estas tasas de participación por el total de población y es resumido en la tabla VII-68 y en la ilustración VII-25.

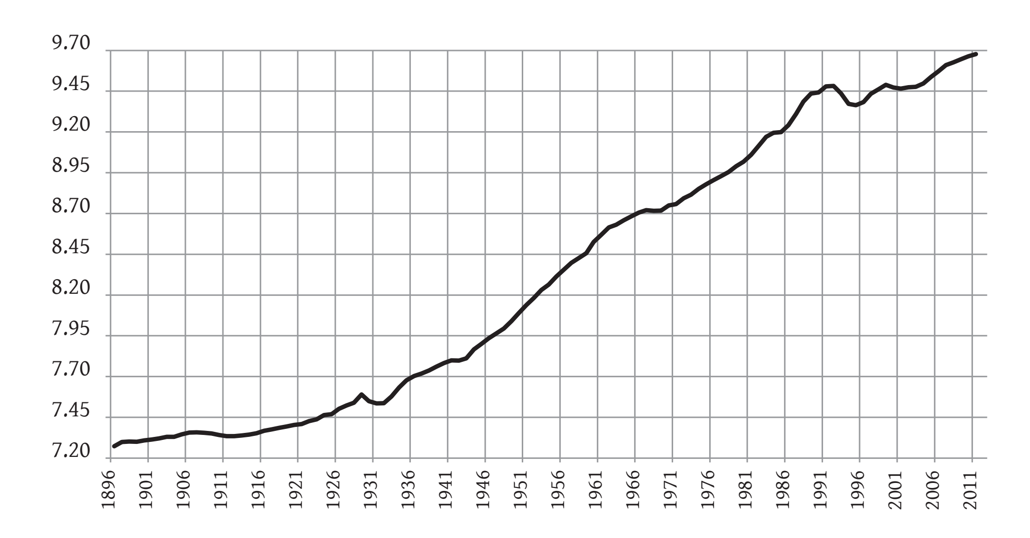
Tabla VII-68
Población económicamente activa (PEA) del Perú, 1896-2012

1896	1,424,115	1919	1,619,856	1942	2,636,655	1965	5,894,439
1897	1,450,775	1920	1,625,734	1943	2,699,769	1966	6,039,157
1898	1,455,211	1921	1,646,374	1944	2,835,044	1967	6,131,396
1899	1,452,952	1922	1,674,601	1945	2,922,524	1968	6,104,987
1900	1,461,475	1923	1,698,107	1946	3,002,159	1969	6,111,240
1901	1,468,852	1924	1,743,807	1947	3,080,604	1970	6,306,828
1902	1,463,215	1925	1,758,973	1948	3,162,477	1971	6,362,708
1903	1,467,340	1926	1,820,802	1949	3,291,173	1972	6,587,946
1904	1,460,561	1927	1,855,608	1950	3,426,759	1973	6,733,399
1905	1,482,028	1928	1,907,140	1951	3,570,746	1974	6,983,001
1906	1,493,036	1929	2,016,515	1952	3,696,165	1975	7,174,310
1907	1,510,334	1930	1,967,554	1953	3,845,508	1976	7,362,153
1908	1,496,793	1931	1,942,648	1954	3,966,333	1977	7,552,044
1909	1,497,025	1932	1,945,391	1955	4,151,420	1978	7,743,538
1910	1,504,793	1933	2,044,289	1956	4,313,805	1979	8,018,519
1911	1,525,787	1934	2,158,736	1957	4,484,735	1980	8,248,898
1912	1,516,838	1935	2,250,563	1958	4,594,961	1981	8,605,376
1913	1,527,139	1936	2,311,642	1959	4,712,064	1982	9,075,834
1914	1,523,709	1937	2,354,263	1960	5,038,859	1983	9,601,395
1915	1,539,862	1938	2,408,554	1961	5,265,511	1984	9,850,544
1916	1,583,239	1939	2,462,949	1962	5,514,507	1985	9,880,699
1917	1,593,748	1940	2,535,715	1963	5,603,432	1986	10,314,950
1918	1,607,627	1941	2,594,558	1964	5,757,034	1987	11,052,932

23 La tendencia fue estimada con un kernel de Epanechnikov de 11 períodos.

1988	11,913,299	1995	11,658,245	2002	13,015,784	2009	15,448,241
1989	12,523,161	1996	11,880,944	2003	13,046,521	2010	15,735,716
1990	12,616,033	1997	12,511,449	2004	13,318,560	2011	15,949,090
1991	13,096,238	1998	12,857,065	2005	13,866,848	2012	16,124,855
1992	13,118,844	1999	13,209,306	2006	14,355,998		
1993	12,538,682	2000	12,989,680	2007	14,903,294		
1994	11,756,178	2001	12,908,381	2008	15,158,242		

Ilustración VII-25
Población económicamente activa (PEA) del Perú, 1896-2012
(en logaritmos)



El producto potencial en el Perú

En esta sección analizamos el comportamiento de la productividad en el Perú, y para hacerlo es conveniente identificar los siguientes períodos:

(i) República Aristocrática, 1896-1929: la economía peruana durante estos años tuvo una notable expansión que fue solo interrumpida por crisis de corta duración;
(ii) La depresión de los años 1930, 1829-1948: la tasa de crecimiento del PIB se reduce notablemente por la Gran Depresión de 1929 y la Segunda Guerra Mundial;
(iii) Sustitución de importaciones, 1948-1975: vuelve a aumentar la tasa de crecimiento gracias a la industrialización y la urbanización de la economía;
(iv) Crisis de la deuda, 1975-1992: se detiene el crecimiento del PIB por la crisis de la deuda externa y un conjunto de desarrollos internos (terrorismo e hiperinflación); y
(v) Recuperación, 1992-2012: nuevo período de crecimiento.

Las fechas que sirven para delimitar los períodos corresponden a los puntos de inflexión que pueden advertirse en la trayectoria del PIB. En la tabla VII-69 se muestran las tasas de crecimiento promedio del PIB, el *stock* de capital; la PEA y la productividad conjunta de los factores de producción.

Tabla VII-69
El crecimiento de la productividad, 1896-2012
(en porcentajes)

Período	PIB	Capital	PEA	Insumos	Productividad
1896-1929	4.94	4.31	1.06	2.35	2.54
1929-1948	2.01	3.36	2.40	2.78	-0.75
1948-1975	5.67	5.80	3.08	4.16	1.45
1975-1992	0.05	3.71	3.61	3.65	-3.48
1992-2012	5.46	2.72	1.04	1.71	3.69

El índice que mide la oferta de insumos es un promedio ponderado de las tasas de crecimiento del capital y de la PEA:

$$G_i = aG_k + (1 - a)G_n$$

Donde: G_i es la tasa de crecimiento de la oferta de insumos; G_k, la tasa de crecimiento del capital; G_n, la tasa de crecimiento de la PEA; y a, igual a 0.4, un estimado de la participación del capital en el valor agregado. Podemos encontrar la tasa de crecimiento de la productividad, G_r, sustrayendo la tasa de crecimiento de los insumos, G_i, de la tasa de crecimiento del PIB, G_y:

$$G_r = G_y - G_i$$

¿Qué podemos deducir de las estadísticas resumidas en la tabla VII-69? Quizá podemos comenzar comparando los resultados que corresponden a los períodos de expansión, pues ellos nos permiten evaluar con mayor precisión el potencial de crecimiento de la economía peruana. Cuando estudiamos los resultados que hemos resumido en la tabla VII-70, encontramos varios hechos interesantes. El primer lugar, no parece haber una diferencia sustancial en las tasas de crecimiento del PIB. La tasa potencial de crecimiento del PIB en el Perú, por esta razón, parece sorprendentemente estable e igual a un promedio de 5.22% anual. En segundo lugar, los factores intensivos (crecimiento de la productividad) y extensivos (crecimiento de la oferta de insumos) parecen tener el mismo peso. Así, el crecimiento de los insumos explicó en promedio el 51.64% del crecimiento, y la productividad, el 48.36% restante.

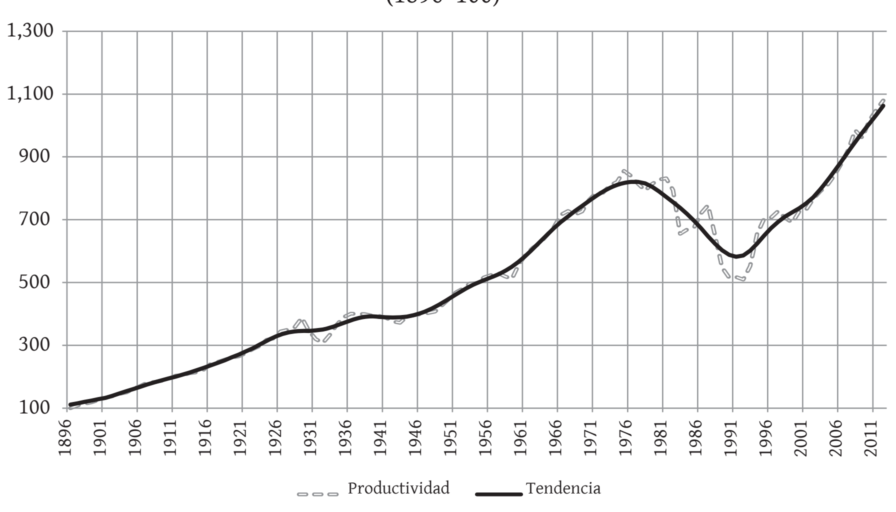
Tabla VII-70
Descomposición del crecimiento del PIB, 1896-2012
(en porcentajes)

Período	Trabajo	Capital	Insumos	Productividad	PIB
1896-1929	0.63	1.69	2.32	2.50	4.82
1948-1975	1.82	2.25	4.08	1.44	5.52
1992-2012	0.62	1.07	1.69	3.63	5.32
Promedio	1.02	1.67	2.69	2.52	5.22

En tercer lugar, en el período de sustitución de importaciones, 1948-1975, los factores extensivos explicaron la fracción más importante del crecimiento, 73.88%, pero su papel fue menos importante durante la República Aristocrática y la nueva etapa de crecimiento, pues en estos segmentos explicaron 48.07% y 31.80% del crecimiento.

En la ilustración VII-26 representamos la trayectoria de la productividad factorial entre 1896 y el año 2012. Incluye también la figura una línea de tendencia que intenta eliminar el impacto de las fluctuaciones cíclicas[24].

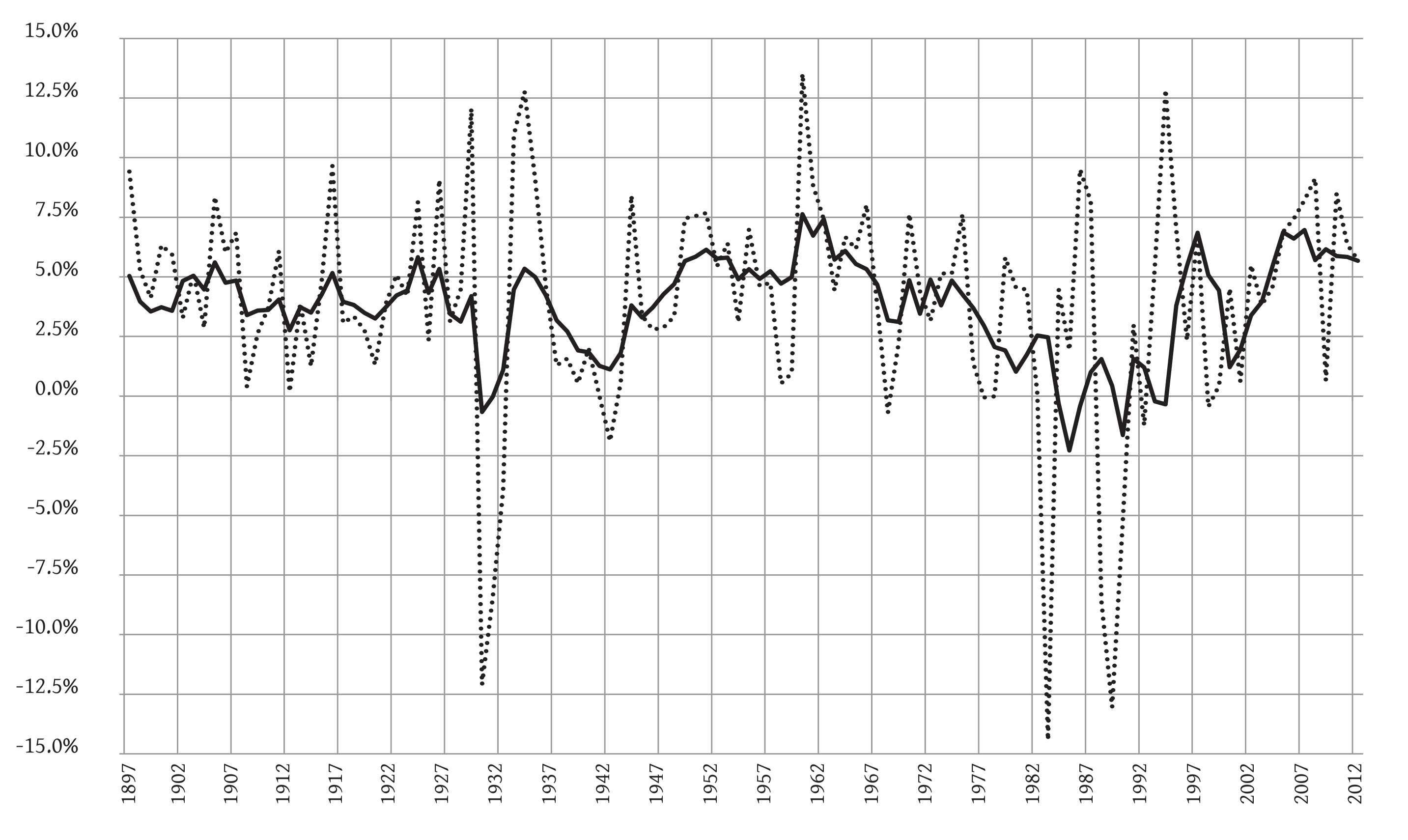
Ilustración VII-26
Productividad factorial en el Perú, 1896-2012
(1896=100)



Con esta curva de tendencia y el índice que mide la oferta de insumos, podemos computar la tasa de crecimiento del PIB potencial. En la ilustración VII-27, podemos apreciar el resultado. En el apéndice estadístico hemos incluido los principales resultados de nuestras estimaciones (tablas VII-88 y VII-89). En la tabla VII-88, mostramos el valor del PIB, el *stock* de capital, la PEA y las productividades de estos factores de producción, mientras que en la tabla VII-89 resumimos los principales determinantes del PIB potencial.

24 Hemos estimado esta línea de tendencia con un kernel de Epanechnikov de 11 períodos e interpolado las colas con el filtro de Hodrick-Prescott con un lambda de 200.

Ilustración VII-27
Tasa de crecimiento del PIB y PIB potencial, 1896-2012



IV
Precios y producto nominal

En este capítulo se presenta la estimación del producto nominal por tipo de gasto para el período 1896-2012. De manera similar al caso anterior, la metodología de estimación del PIB nominal se puede separar en dos partes: la reconstrucción de las series y el empalme de estas con las series oficiales. Los períodos para los cuales fue necesario reconstruir la serie varían de acuerdo con el componente estimado, pues en algunos casos las fuentes de información son mayores que en otros.

Para derivar el valor en dólares corrientes del consumo privado, construimos un índice de cantidad a partir de la información real reconstruida para el período 1896-1954. Luego multiplicamos este índice por el IPC del consumidor, con lo que se tuvo un índice de valor que permitió extrapolar la información oficial del consumo desde 1954.

La información utilizada para derivar el valor en dólares del consumo público entre 1900 y 1954 fue la correspondiente a los ingresos fiscales, en soles corrientes, reportados en el *Compendio estadístico del Perú* de Portocarrero *et al.* (1992). Esta serie se empalmó con los datos del período 1896-1900 incluidos en los anuarios estadísticos del Perú y con las cifras oficiales disponibles a partir de 1950.

Para deducir el valor de la inversión bruta fija en dólares corrientes utilizamos, para la construcción, el índice de precios de los materiales de construcción, y en el caso de la maquinaria y equipo, el índice de precios de las importaciones. Multiplicamos estos índices por los índices de cantidad para calcular el índice de valor que se usó para extrapolar la información de las cuentas nacionales.

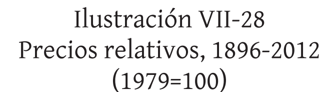
Entre 1938 y 1954, calculamos el valor de las exportaciones e importaciones tomando como referencia la información en dólares corrientes reportada en las distintas ediciones de *La Renta Nacional del Perú*. Esta información estaba expresada en dólares corrientes. Entre 1896 y 1938, extrajimos la información de las distintas ediciones de los anuarios estadísticos, la cual se encontraba disponible en soles corrientes. Para unir las series, convertimos esta serie a dólares corrientes con el tipo de cambio promedio anual de cada año.

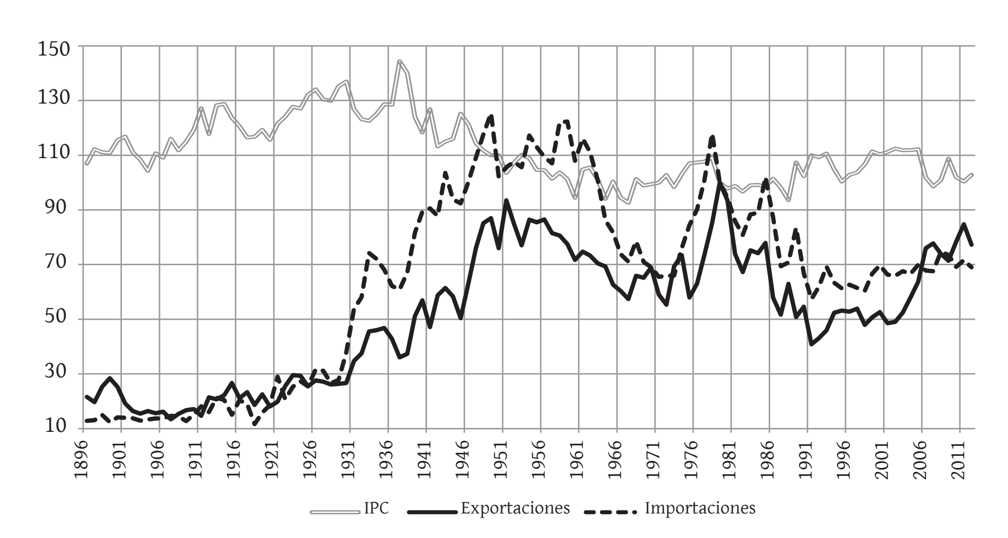
Para los *stocks*, se utilizó un deflactor obtenido a partir de nuevas estimaciones sin *stocks* del PIB real y nominal; con este, se transformaron las estimaciones de los *stocks* reales en cifras nominales.

Detallamos en las tablas VII-90 y VII-91, incluidas en el apéndice estadístico, los resultados que arrojó este procedimiento. La tabla VII-91 detalla el valor en dólares corrientes de los distintos componentes del gasto, y la tabla VII-90, los deflactores, en dólares, de los diferentes componentes del gasto. Incluimos también en esta un índice del tipo de cambio y el valor de 1979, para facilitar la conversión a soles de estas cifras. Los estimados en soles corrientes del PIB de los componentes del gasto no resultan prácticos, dada la enorme variación que hubo en el siglo XX en el valor en soles del PIB y sus componentes.

Para poder apreciar el movimiento de los principales precios relativos, hemos representado en la ilustración VII-28 el precio real de los bienes de consumo, exportaciones e impor-

taciones. Calculamos este precio utilizando el deflactor del PIB. Aunque no está representado en la figura, el precio real de los bienes de capital posee una trayectoria similar a la de las importaciones. Como podemos comprobar, el precio real de los bienes de consumo aumentó en la primera mitad del siglo, pero comenzó a descender en la década de 1940[25]. El precio real de las importaciones experimentó un aumento considerable a partir de 1931, probablemente por los cambios que ocurrieron en su composición. Estos cambios aumentaron la participación porcentual de los productos intermedios y de los bienes de capital y elevaron el precio real de los productos importados. El precio real de las exportaciones registró una tendencia similar hasta 1951, pero comenzó a descender en la década de 1950, al finalizar la Guerra de Corea.


Ilustración VII-28
Precios relativos, 1896-2012
(1979=100)

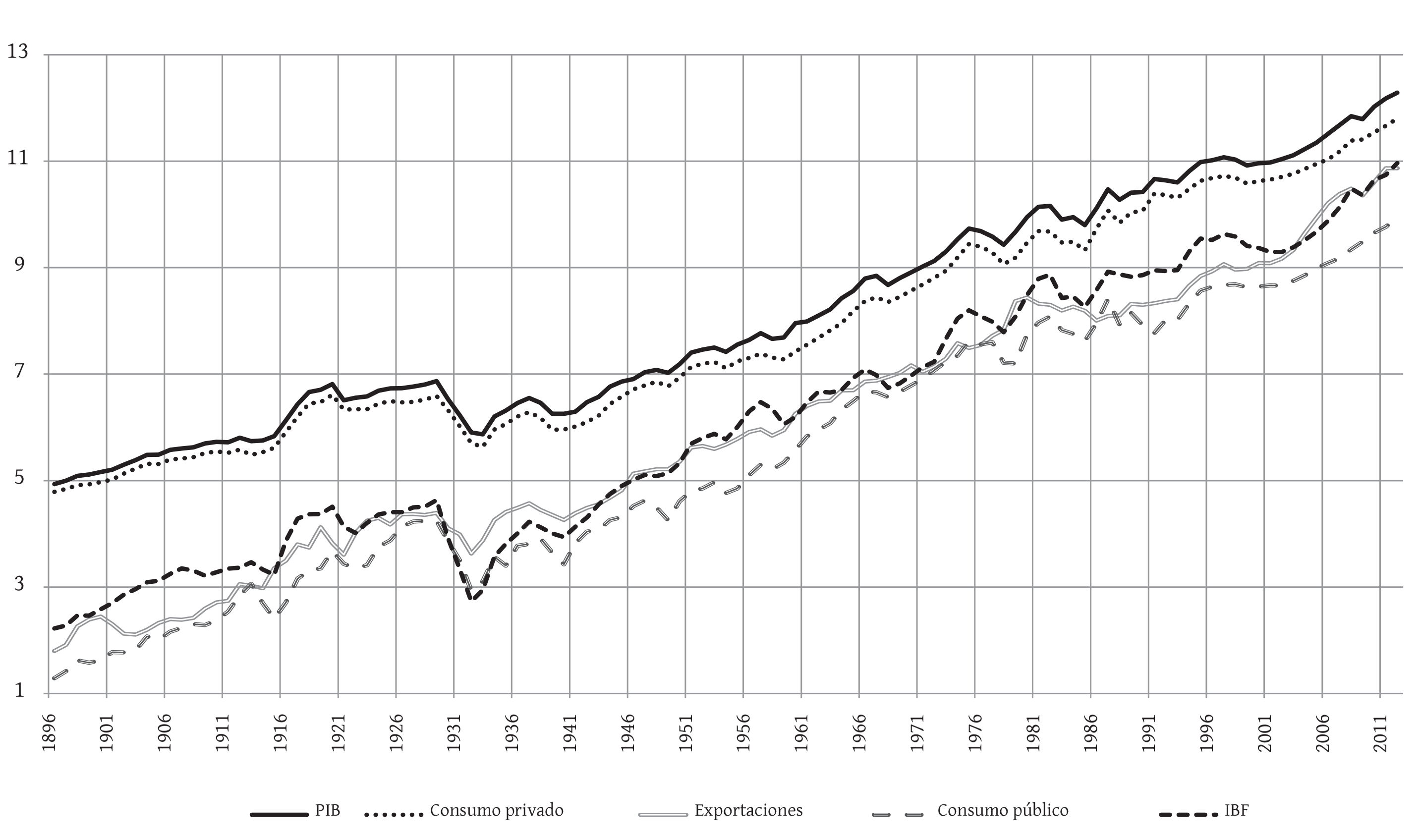


Resumimos en la ilustración VII-29 nuestros principales estimados. En ella, hemos graficado la trayectoria del PIB en dólares corrientes y el valor de los principales componentes de la demanda agregada: el consumo, el gasto público, la inversión y las exportaciones.

Todos los agregados nominales presentan fluctuaciones que coinciden con las crisis financieras y de balanza de pagos que afectaron a la economía peruana en el siglo XX. Tabulamos en la tabla VII-89 todos los años en los que se registra descenso del PIB nominal.

25 El descenso de los bienes de consumo tiene cierta importancia. La teoría de consumo más simple postula que el consumo nominal, $p_c c$, es proporcional al valor del PIB nominal, py_r ; lo que podemos expresar con la siguiente fórmula: $p_c c = bpy_r$. Por esta razón, podemos escribir los determinantes de c con la siguiente expresión: $c = b \frac{y_r}{(p_c/p)}$. De esta forma, un descenso de los precios reales de consumo aumenta el valor del consumo real. Los modelos macroeconómicos asumen que el precio real de los bienes de consumo es constante, pero no hay ninguna razón sólida que permita justificar esta afirmación.

Ilustración VII-29
El PIB nominal del Perú y sus principales componentes, 1896-2012
(en millones de dólares, en logaritmos)



Estos episodios de descenso coinciden con las principales crisis financieras que afectaron a la economía mundial o a los países de América Latina. La crisis más intensa fue la Gran Depresión, 1929-1933, que exhibe un descenso acumulado espectacular del PIB nominal de 63.2%. También el cuadro nos permite comprobar que los descensos del PIB nominal no van necesariamente acompañados por uno en el PIB real: puede haber crisis financieras que no afectan al sector real. Por ejemplo, al finalizar la Seguna Guerra Mundial, el valor del PIB nominal descendió 5.38%, pero el PIB real aumentó 7.73%.

Tabla VII-71
Las crisis financieras del siglo XX
(en porcentaje)

Crisis	Período	Variación acumulada	
		PIB nominal	PIB real
Primera Guerra Mundial	1912-1913	-6.24	3.99
Fin de la Primera Guerra Mundial	1920-1921	-26.26	3.95
Gran Depresión	1929-1933	-63.20	-12.63
Crisis de 1938	1937-1940	-25.78	4.19
Fin de la Segunda Guerra Mundial	1948-1949	-5.38	7.73
Fin de la Guerra de Corea	1953-1954	-8.12	3.15
Crisis de 1958	1957-1958	-10.39	0.53
Crisis de 1968	1967-1968	-15.68	-0.69
Crisis del gobierno militar	1975-1978	-26.35	1.33
Primera crisis de la deuda	1982-1985	-30.04	-7.70
Segunda crisis de la deuda	1987-1988	-17.94	-8.25
Fin de la hiperinflación	1991-1993	-6.19	4.33
Crisis Asiática	1991-1999	-14.48	-0.01
Última crisis mundial	2008-2009	-5.35	0.66

Sin embargo, la correlación entre los movimientos reales y nominales es bastante fuerte, casi 77%. La tabla incluye crisis de dos tipos: crisis financieras globales y crisis particulares al Perú, y parece haber una diferencia importante en el mecanismo de operación de estas. Las crisis financieras globales provocan problemas de balanza de pagos porque reducen las cotizaciones internacionales e interrumpen los flujos de capitales, y, por esta razón, suelen ser más difíciles de manejar. Cuando ocurren crisis específicas al Perú, se interrumpe el financiamiento extranjero y aumenta el tipo de cambio, pero las cotizaciones internacionales pueden tener cualquier comportamiento.

Los términos de intercambio en el siglo XX

La metodología que hemos utilizado para reconstruir los términos de intercambio del siglo XX es bastante similar a la empleada en los siglos XVIII y XIX. Se utilizan diversas fuentes para obtener los precios de cada uno de los productos que pueden encontrarse en el Perú o en los mercados internacionales de materias primas. Las cotizaciones internacionales

obtenidas se convierten a dólares, la moneda más utilizada en el siglo para los intercambios internacionales. Describiremos a continuación las fuentes más utilizadas y el comportamiento de los índices resultantes.

Precio de las exportaciones

Las cotizaciones internacionales de los principales productos de exportación del Perú pueden encontrarse en las siguientes fuentes:

- **Período 1896-1900**: Lawrence H. Officer y Samuel H. Williamson (s. f.), "The Price of Gold, 1257-2010", disponible en el portal electrónico de *MeasuringWorth*: <http://www.measuringworth.com/gold/>.
- **Período 1900-1942**: Portocarrero, F.; A. Beltrán y M. E. Romero (1992), *Compendio estadístico del Perú*, Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- **Período 1942-1995**: Seminario, B. y A. Beltrán (1998), *Crecimiento económico en el Perú: 1896-1995*, Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- **Período 1995-2012**: BCRP (s. f.), *Estadísticas*, disponibles en el siguiente portal electrónico: <http://estadisticas.bcrp.gob.pe/index.asp?sFrecuencia=A>.

Tabla VII-72
Valor de los productos de exportación peruanos, 1954
(en dólares de 1954)

Grupos	Metales y petróleo	Agropecuarios y pesqueros
Productos	Cobre	Azúcar
	Hierro	Algodón
	Oro	Café
	Plata	Caucho
	Plomo	Cuero
	Zinc	Harina de pescado
	Petróleo y derivados	Lana de oveja
		Lana de alpaca
Total	111,195,141	126,353,740
Participación	46.81	53.19

A mediados del siglo XX, 1954, las exportaciones del Perú eran bastante diversificadas: predominaban los productos agrícolas y pesqueros, que representaban el 53.19%, mientras que los metales y petróleo, el 46.81%. En el interior de cada grupo había también una gran variedad de productos. Así, los principales productos de metales y petróleo exportados eran: cobre, hierro, oro, plata, plomo, zinc y petróleo y derivados; y los agropecuarios y pesqueros: azúcar, algodón, café, caucho, cuero, harina de pescado, lana de oveja y lana de alpaca. Como esta estructura sufrió a lo largo del siglo cambios considerables, construimos el índice de exportaciones con un índice de Divisia, es decir:

$$lnP_t - lnP_{t-1} = \sum_{i=1}^{n} \left[\bar{\theta}_t^i (lnP_t{}^i - lnP_{t-1}^i) \right]$$

$$\bar{\theta}_t^i = \frac{1}{2(\theta_t^i + \theta_{t-1}^i)}$$

La ilustración VII-30 nos muestra la trayectoria de las cotizaciones internacionales de los productos de exportación del Perú en el siglo XX. Incluimos también en esta un estimado de la tendencia de los precios que permite determinar las principales etapas de su evolución[26]. Los precios de los productos de exportación exhiben a lo largo del siglo una tendencia creciente y este comportamiento es el rasgo más característico de su evolución. Sin embargo, el ascenso no es sostenido sino interrumpido por períodos de descenso o estabilidad. Podemos completar esta visión general estudiando los índices parciales que dibujamos en la ilustración VII-31. Ella incluye el índice conjunto de los productos de la minería metálica y no metálica, y el de las exportaciones agropecuarias y pesqueras.

Aunque existen diferencias en los comportamientos de cada grupo, parece predominar una tendencia común: los precios de ambos grupos, en promedio, aumentan o descienden, en las mismas fechas. La tasa de crecimiento promedio de los precios de exportación entre 1896 y el año 2012 fue de 3.70%, y las de los grupos parciales, valores muy próximos a este promedio. Crecieron, por esta razón, a los mismos ritmos. Este resultado es importante porque nos dice que la diversificación de las exportaciones del Perú no logró controlar, en el largo plazo, la inestabilidad del índice.

Detalla la tabla VII-73 el índice global del precio de las exportaciones y los índices agregados de cada grupo para años del período 1896-2012.

26 Computamos la tendencia con un kernel de Epanechnikov de 13 períodos.

Ilustración VII-30
Índice de precios de exportación, 1896-2012
(1954=100, en dólares y en logaritmos)

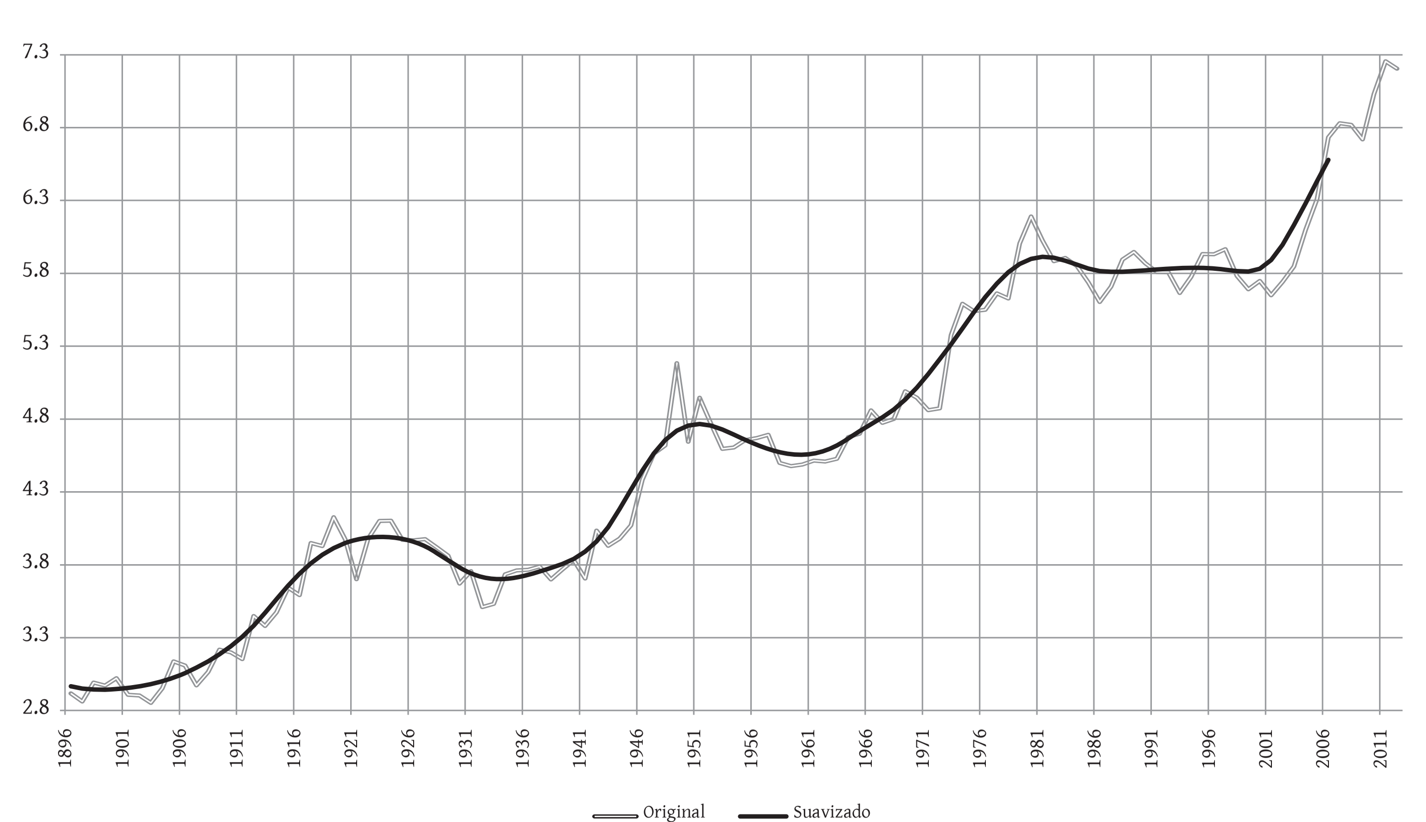


Ilustración VII-31
Componentes del índice de precios de exportación, 1896-2012
(1954=100, en dólares y en logaritmos)

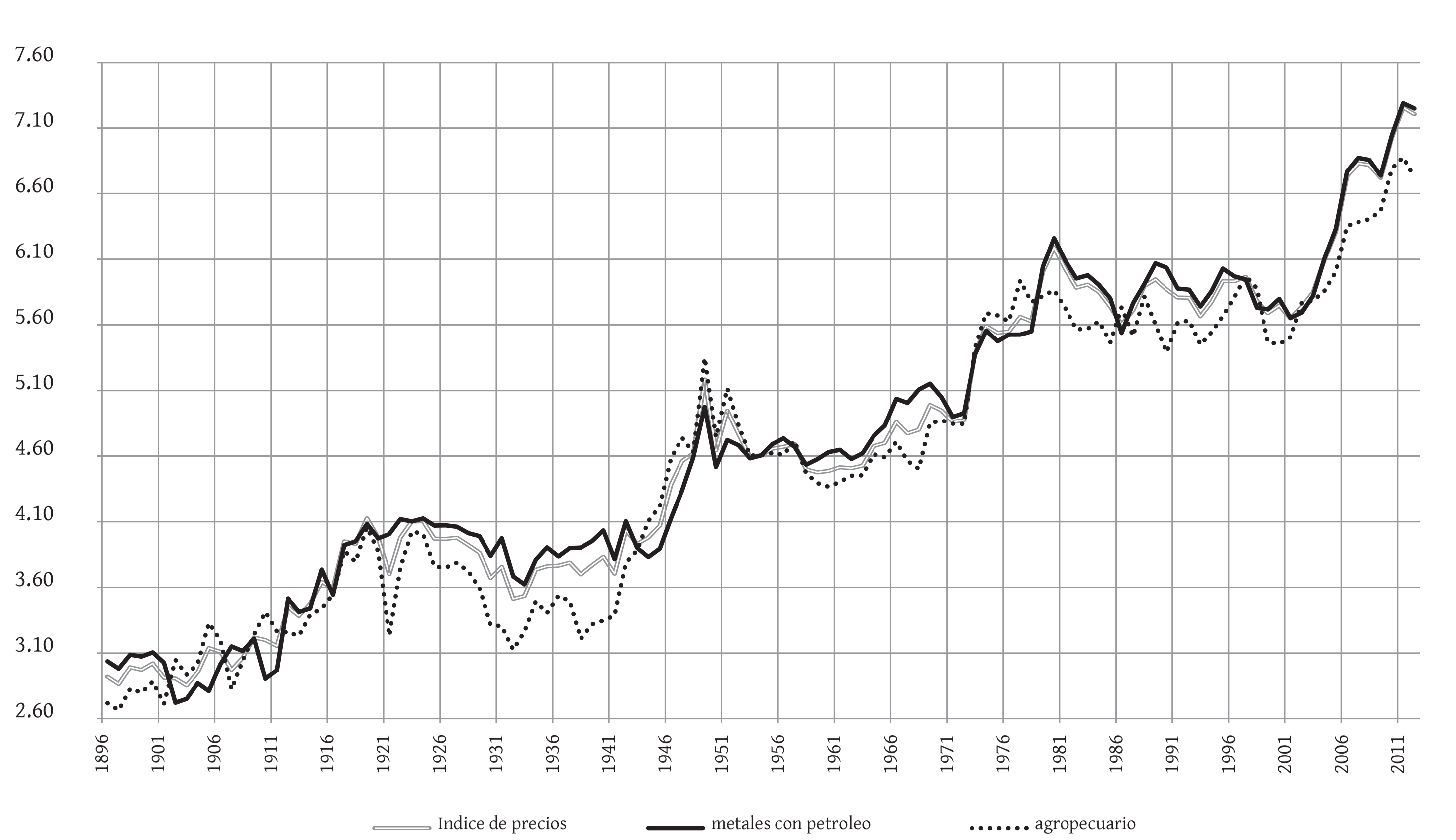


Tabla VII-73
Precios de los rubros de exportación, 1896-2012
(1954=100, en dólares)

Año	Agropecuario y pesquero	Metales y petróleo	Índice de precios	Año	Agropecuario y pesquero	Metales y petróleo	Índice de precios	Año	Agropecuario y pesquero	Metales y petróleo	Índice de precios
1896	20.84	15.14	18.49	1917	50.45	48.30	51.94	1938	49.50	24.73	40.46
1897	19.71	14.33	17.49	1918	51.89	44.50	50.88	1939	51.99	27.60	43.28
1898	21.93	16.89	19.91	1919	59.31	57.70	61.90	1940	56.39	28.42	46.16
1899	21.59	16.41	19.52	1920	53.12	48.15	53.32	1941	45.35	29.52	40.66
1900	22.30	17.85	20.52	1921	54.84	25.28	40.50	1942	60.55	44.18	56.55
1901	20.62	15.06	18.34	1922	61.44	42.52	53.46	1943	49.45	48.48	50.91
1902	15.19	21.07	18.23	1923	60.42	56.02	60.37	1944	46.07	60.63	53.47
1903	15.65	18.79	17.33	1924	61.84	54.92	60.55	1945	49.18	67.99	58.58
1904	17.62	20.45	19.15	1925	58.58	42.88	53.03	1946	61.93	97.86	80.20
1905	16.61	27.88	23.05	1926	58.68	42.56	52.93	1947	76.74	114.17	95.77
1906	20.36	24.48	22.40	1927	58.00	44.19	53.36	1948	98.62	102.28	101.44
1907	23.32	16.82	19.54	1928	55.25	41.37	50.49	1949	144.81	209.98	178.41
1908	22.55	20.97	21.41	1929	54.02	36.34	47.62	1950	91.54	114.86	103.99
1909	24.75	25.53	24.98	1930	46.49	27.50	39.33	1951	112.40	166.92	140.58
1910	18.20	30.30	24.52	1931	53.15	27.20	42.83	1952	107.99	125.94	117.68
1911	19.45	26.17	23.42	1932	39.78	22.78	33.43	1953	97.85	99.93	98.99
1912	33.57	25.94	31.47	1933	37.46	26.15	34.18	1954	100.00	100.00	100.00
1913	30.34	25.31	29.41	1934	45.14	32.79	41.87	1955	108.97	101.79	105.18
1914	31.10	29.62	32.24	1935	49.64	30.07	43.00	1956	113.80	100.44	106.75
1915	41.93	31.15	38.19	1936	46.33	34.29	43.20	1957	106.49	111.83	109.03
1916	34.50	34.64	36.32	1937	49.34	32.86	44.21	1958	93.14	87.38	89.93

Año	Agropecuario y pesquero	Metales y petróleo	Índice de precios	Año	Agropecuario y pesquero	Metales y petróleo	Índice de precios	Año	Agropecuario y pesquero	Metales y petróleo	Índice de precios
1959	97.15	81.04	87.92	1977	250.86	379.30	287.87	1995	415.08	289.14	376.99
1960	102.49	78.82	88.92	1978	257.26	321.84	277.76	1996	391.19	334.32	376.74
1961	104.37	81.83	91.40	1979	420.59	337.20	405.33	1997	382.61	392.15	390.05
1962	97.33	85.69	90.76	1980	523.26	352.14	488.14	1998	307.83	356.95	324.44
1963	101.56	86.02	92.53	1981	441.37	307.41	413.79	1999	304.61	237.12	295.99
1964	115.87	101.00	107.37	1982	384.73	261.33	359.26	2000	329.62	233.57	313.54
1965	125.63	98.43	109.88	1983	394.60	262.55	367.31	2001	285.19	246.10	284.39
1966	153.90	110.85	128.98	1984	366.52	277.78	347.45	2002	297.19	319.78	311.39
1967	149.18	95.83	118.40	1985	330.75	236.47	310.62	2003	337.82	325.26	346.45
1968	165.07	90.27	121.70	1986	254.12	308.81	271.35	2004	449.60	351.06	444.97
1969	172.91	127.90	146.98	1987	319.03	248.61	301.81	2005	562.07	405.01	549.30
1970	155.77	130.51	140.77	1988	368.72	335.67	363.20	2006	870.09	574.85	840.70
1971	134.04	127.22	129.18	1989	431.72	270.95	382.64	2007	965.53	591.40	925.65
1972	137.88	127.00	130.86	1990	417.82	219.30	353.87	2008	951.35	604.80	915.43
1973	215.40	226.18	216.04	1991	356.45	274.90	333.32	2009	843.10	644.14	828.31
1974	258.59	295.54	268.08	1992	353.45	279.90	332.70	2010	1,149.03	889.21	1,130.49
1975	238.66	290.84	254.63	1993	311.12	232.45	288.66	2011	1,462.48	968.58	1,415.88
1976	251.21	277.73	257.21	1994	349.67	255.76	322.36	2012	1,405.51	830.60	1,345.77

Precio de las importaciones

Resumimos, a continuación, las fuentes utilizadas en la composición del deflactor de importaciones:

- **Período 1896-1900:** Seminario, B. y A. Beltrán (1998), *Crecimiento económico en el Perú: 1896-1995*, Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- **Período 1900-1942:** Portocarrero, F.; A. Beltrán y M. E. Romero (1992), *Compendio estadístico del Perú*, Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- **Período 1942-1995:** Seminario, B. y A. Beltrán (1998), *Crecimiento económico en el Perú: 1896-1995*, Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- **Período 1995-2012:** BCRP (s. f.), *Estadísticas*, disponibles en el siguiente portal electrónico: <http://estadisticas.bcrp.gob.pe/index.asp?sFrecuencia=A>.

Mostramos en la ilustración VII-32 el índice de precios de los productos importados desde 1896 hasta el año 2012 y en la tabla VII-75, los valores que permitieron derivar los valores de este indicador, el cual obtuvimos después de dividir el valor en dólares corrientes por el índice de volumen a precios de 1979. Ya hemos explicado, en las secciones pertinentes[27], el procedimiento empleado en la elaboración de los índices de cantidad y valor. Incluimos también en la figura la tendencia de los precios[28], la cual nos puede facilitar la identificación de las características más relevantes de su evolución.

El precio de los productos importados en el Perú mostró un ascenso sostenido a lo largo del siglo XX. El crecimiento promedio de estos precios entre 1896 y 2012 es casi igual al de los precios de exportación, 3.88%. Sin embargo, el aumento de los precios internacionales no ha sido un proceso regular, sino uno de carácter cíclico, con fases de aceleración que se alternan con otras de escaso crecimiento.

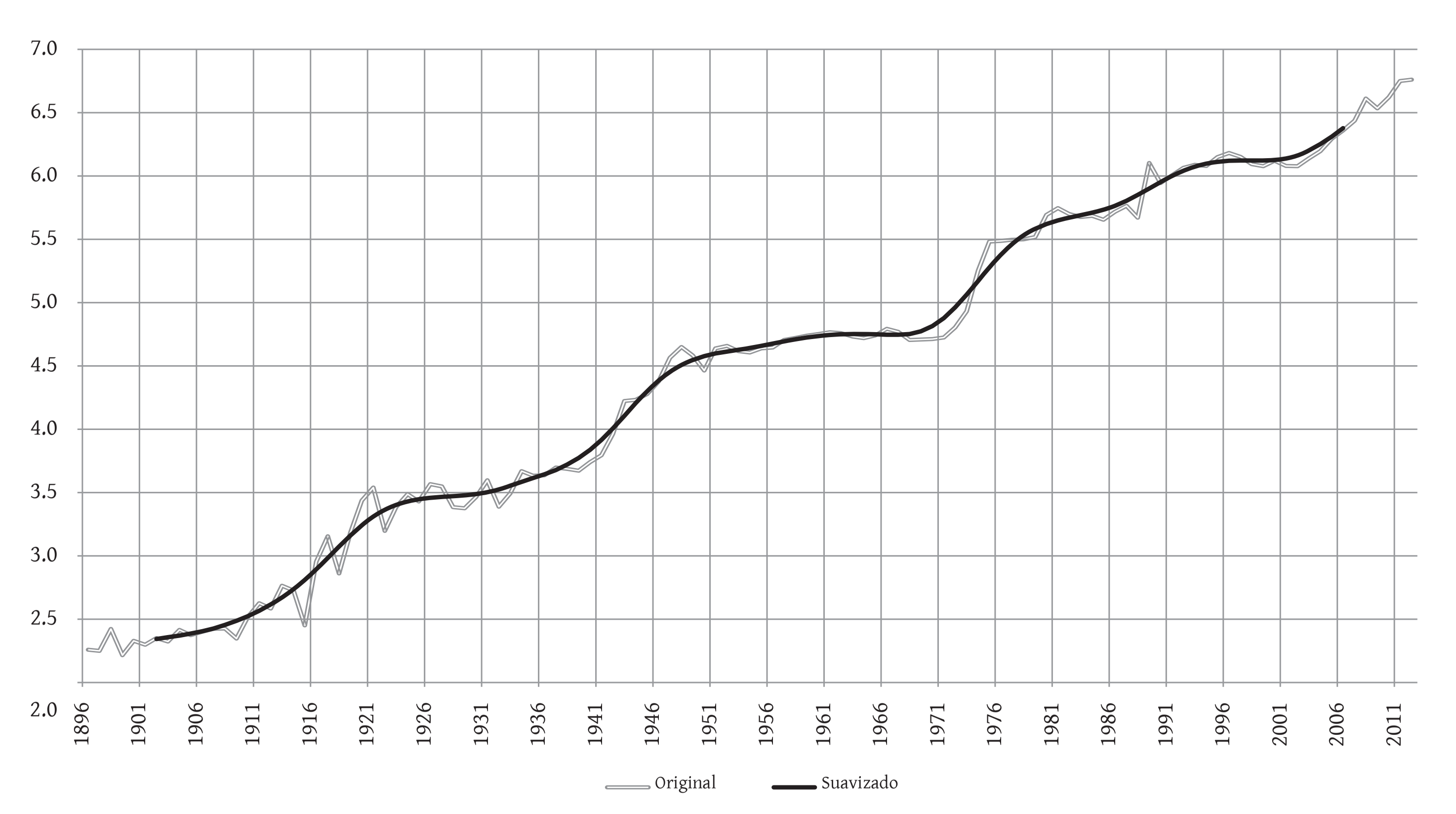
Tabla VII-74
Fases de crecimiento del precio de las importaciones
(en porcentajes)

Período	Duración (años)	Tasa de crecimiento		
		Promedio	Expansión	Recesión
1906-1936	30	4.12	7.59	0.64
1936-1969	33	3.25	8.44	0.29
1969-2001	32	4.28	6.97	-0.20
2001-2012	11	6.20	6.20	¿?

Los ciclos de ascenso y descenso tienen una duración muy semejante a la de los precios de exportación, pero una amplitud bastante menor. Resulta bastante revelador el análisis comparativo de ambos ciclos, pues este nos permite comprobar la sincronía básica que parece existir. En la ilustración VII-33, hemos representado el componente cíclico de ambos

27 Consultar los epígrafes que trataron las importaciones en las secciones III y IV de este capítulo.
28 Computada con el kernel de Epanechnikov de 13 períodos.

Ilustración VII-32
Índice de precios de importación, 1896-2012
(1954=100, en dólares y en logaritmos)



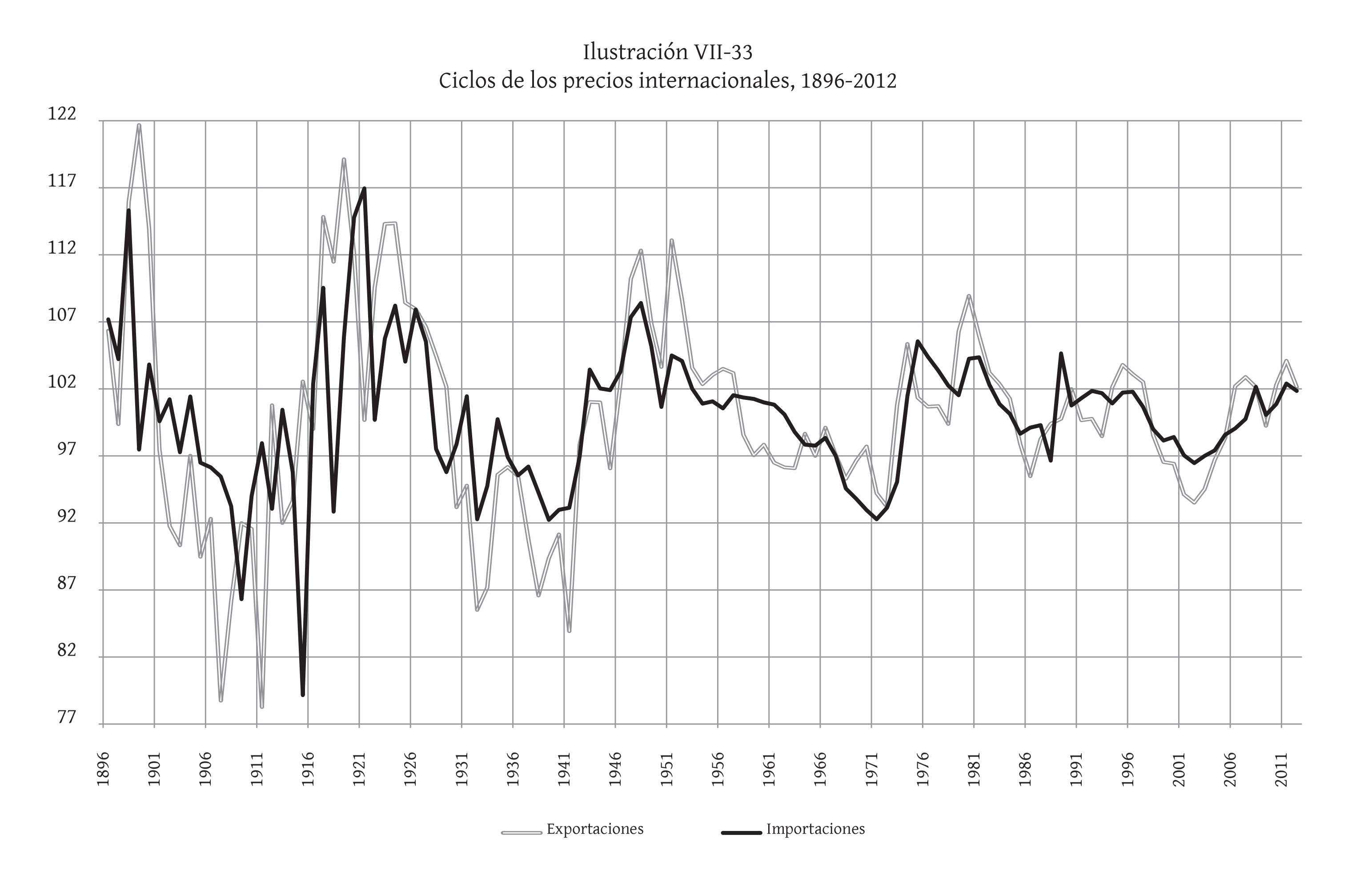

Ilustración VII-33
Ciclos de los precios internacionales, 1896-2012
122
117
112
107
102
97
92
87
82
77
1896
1901
1906
1911
1916
1921
1926
1931
1936
1941
1946
1951
1956
1961
1966
1971
1976
1981
1986
1991
1996
2001
2006
2011
Exportaciones
Importaciones

Tabla VII-75
Precio de las importaciones, 1896-2012
(en millones)

Año	Dólares	Dólares de 1979	Deflactor		Año	Dólares	Dólares de 1979	Deflactor		Año	Dólares	Dólares de 1979	Deflactor		Año	Dólares	Dólares de 1979	Deflactor	
			1979	1954				1979	1954				1979	1954				1979	1954
1896	3.3	86.4	3.8	9.6	1916	17.6	228.2	7.7	19.2	1936	49.9	327.6	15.2	37.9	1956	485.2	1,161.4	41.8	104.0
1897	3.1	81.5	3.8	9.5	1917	26.1	277.2	9.4	23.4	1937	59.4	366.3	16.2	40.4	1957	566.3	1,276.7	44.4	110.4
1898	4.3	95.7	4.5	11.3	1918	17.2	245.1	7.0	17.5	1938	58.2	363.0	16.0	39.9	1958	508.1	1,126.7	45.1	112.3
1899	3.8	103.7	3.7	9.2	1919	24.3	249.8	9.7	24.2	1939	48.0	303.7	15.8	39.3	1959	433.1	943.0	45.9	114.3
1900	4.7	114.0	4.1	10.3	1920	37.4	299.8	12.5	31.1	1940	51.7	305.3	16.9	42.2	1960	523.8	1,127.6	46.5	115.6
1901	5.5	137.4	4.0	10.0	1921	40.5	292.5	13.8	34.5	1941	55.1	308.5	17.9	44.5	1961	646.4	1,371.0	47.1	117.4
1902	7.0	166.1	4.2	10.5	1922	24.9	253.2	9.8	24.5	1942	52.1	246.5	21.1	52.6	1962	724.7	1,546.8	46.9	116.6
1903	7.7	187.7	4.1	10.2	1923	32.8	277.0	11.8	29.5	1943	82.3	300.4	27.4	68.2	1963	780.0	1,710.6	45.6	113.5
1904	8.9	197.9	4.5	11.2	1924	43.4	330.5	13.1	32.7	1944	101.7	368.2	27.6	68.8	1964	822.1	1,827.2	45.0	112.0
1905	8.9	206.3	4.3	10.7	1925	43.4	349.9	12.4	30.9	1945	117.3	404.6	29.0	72.2	1965	982.8	2,135.5	46.0	114.6
1906	10.1	227.8	4.4	11.0	1926	50.0	351.6	14.2	35.4	1946	184.9	578.8	31.9	79.5	1966	1,172.3	2,420.8	48.4	120.6
1907	11.3	248.9	4.5	11.3	1927	49.3	353.4	14.0	34.7	1947	200.3	519.7	38.5	95.9	1967	1,270.5	2,684.2	47.3	117.8
1908	10.8	237.8	4.5	11.3	1928	43.0	362.9	11.9	29.5	1948	197.8	471.6	41.9	104.4	1968	1,082.9	2,440.4	44.4	110.5
1909	8.9	211.8	4.2	10.5	1929	47.5	404.2	11.8	29.3	1949	189.0	481.2	39.3	97.8	1969	1,080.4	2,425.2	44.5	110.9
1910	10.2	205.3	5.0	12.4	1930	36.1	280.9	12.9	32.0	1950	226.5	649.4	34.9	86.8	1970	1,157.9	2,590.8	44.7	111.3
1911	11.2	201.8	5.5	13.8	1931	28.5	194.5	14.7	36.5	1951	316.2	761.9	41.5	103.3	1971	1,225.3	2,707.8	45.3	112.7
1912	10.6	199.3	5.3	13.2	1932	16.2	136.1	11.9	29.6	1952	345.1	814.3	42.4	105.5	1972	1,322.5	2,700.7	49.0	121.9
1913	12.7	199.2	6.4	15.9	1933	20.3	153.7	13.2	32.9	1953	345.9	851.6	40.6	101.1	1973	1,686.3	3,033.1	55.6	138.4
1914	10.1	164.7	6.1	15.3	1934	39.5	250.8	15.8	39.2	1954	310.3	772.5	40.2	100.0	1974	2,959.7	3,856.8	76.7	191.0
1915	7.1	152.4	4.7	11.6	1935	43.2	284.6	15.2	37.8	1955	410.8	989.2	41.5	103.4	1975	3,617.0	3,746.4	96.5	240.4

Año	Dólares	Dólares de 1979	Deflactor		Año	Dólares	Dólares de 1979	Deflactor		Año	Dólares	Dólares de 1979	Deflactor		Año	Dólares	Dólares de 1979	Deflactor	
			1979	1954				1979	1954				1979	1954				1979	1954
1976	3,176.5	3,274.7	97.0	241.5	1986	3,535.2	2,895.6	122.1	303.9	1996	10,326.2	5,313.1	194.4	483.8	2006	18,763.5	8,089.4	232.0	577.4
1977	3,217.0	3,286.3	97.9	243.7	1987	4,254.8	3,325.9	127.9	318.5	1997	11,229.4	5,959.3	188.4	469.1	2007	24,605.4	9,816.6	250.7	624.0
1978	2,439.1	2,485.3	98.1	244.3	1988	3,529.4	3,027.8	116.6	290.2	1998	10,839.3	6,097.8	177.8	442.5	2008	35,165.0	11,791.0	298.2	742.5
1979	2,964.7	2,964.7	100.0	249.0	1989	4,059.1	2,262.4	179.4	446.7	1999	9,046.9	5,172.8	174.9	435.4	2009	26,504.5	9,594.1	276.3	687.7
1980	4,600.8	3,861.2	119.2	296.6	1990	3,877.8	2,530.7	153.2	381.5	2000	9,808.4	5,371.3	182.6	454.6	2010	35,872.4	11,898.6	301.5	750.5
1981	5,629.6	4,475.8	125.8	313.1	1991	4,948.5	3,038.4	162.9	405.4	2001	9,679.3	5,526.3	175.1	436.0	2011	44,765.4	13,060.6	342.8	853.3
1982	5,488.7	4,574.6	120.0	298.7	1992	5,762.1	3,332.1	172.9	430.5	2002	9,898.5	5,654.5	175.1	435.8	2012	49,942.3	14,418.9	346.4	862.3
1983	3,821.6	3,259.2	117.3	291.9	1993	5,877.2	3,323.2	176.8	440.3	2003	10,962.7	5,890.3	186.1	463.3					
1984	3,113.5	2,633.5	118.2	294.3	1994	7,380.9	4,210.6	175.3	436.4	2004	12,711.1	6,453.4	197.0	490.4					
1985	2,760.43	2,405.66	114.75	285.66	1995	9,980.7	5,306.0	188.1	468.3	2005	15,574.8	7,154.8	217.7	541.9					

índices de precios[29]. La figura revela varios hechos interesantes. En primer lugar, hay una diferencia apreciable en la amplitud, que podemos atribuir a las diferencias en las condiciones de oferta que rigen la producción de materias primas y de productos manufacturados. En segundo lugar, la fase ascendente del ciclo de precios de exportación precede a la de los precios de importación. Esta secuencia es perfectamente consistente con un modelo simple de inflación de costos que opera a una escala mundial. En ese modelo, el aumento en el precio de los insumos ocurre en una fecha anterior al aumento en el precio de los bienes finales, porque el aumento de costos solo se transmite de modo gradual a estos precios.

Los términos de intercambio

Dibujamos en la ilustración VII-34 la trayectoria que tuvieron los términos de intercambio del Perú en el siglo XX, 1896-2012. Podemos entender el comportamiento de largo plazo de esta variable si distinguimos los siguientes períodos:

(i) Fase 1896-1941: se caracteriza esta etapa por una tendencia secular hacia el descenso, un fenómeno ya notado por Prebisch para toda América Latina, especialmente evidente en el precio de las materias primas que tienen un origen agropecuario. Como estos últimos bienes tuvieron mayor importancia en la canasta de exportaciones del Perú, el deterioro se hizo más evidente.
(ii) Fase 1941-2012: la característica fundamental es la ligera tendencia hacia la recuperación que cabe advertir en las series, la cual fue frecuentemente interrumpida por períodos más o menos extensos de descenso. Es probable que los cambios que ocurrieron en esta etapa en la estructura de exportaciones del Perú sean uno de los factores fundamentales que expliquen esta reversión, pues durante esta aumentó la importancia del petróleo y los metales no ferrosos en la estructura de exportaciones. La elasticidad ingreso de estos productos es bastante mayor que la de los alimentos e íntimamente vinculada a los segmentos más dinámicos de la economía mundial: electrónica y construcción.

Como la serie mezcla en un solo indicador una multiplicidad de factores, se hace difícil descubrir cuál es el factor que posee la mayor relevancia. Detallamos en la tabla VII-76 las etapas más significativas que se pueden advertir en la evolución de este indicador. Hay una diferencia sustancial en duración, amplitud e intensidad.

Tabla VII-76
Fases de crecimiento de los términos de intercambio
(en porcentajes)

Período	Duración	Tasa de crecimiento		
		Promedio	Expansión	Recesión
1911-1941	30	-1.46	19.73	-4.72
1941-1989	48	0.32	2.19	-3.42
1989-2012	23	2.65	2.65	¿?

29 Extrajimos este componente cíclico con el filtro de Hodrick-Prescott con un lambda igual a 1600.

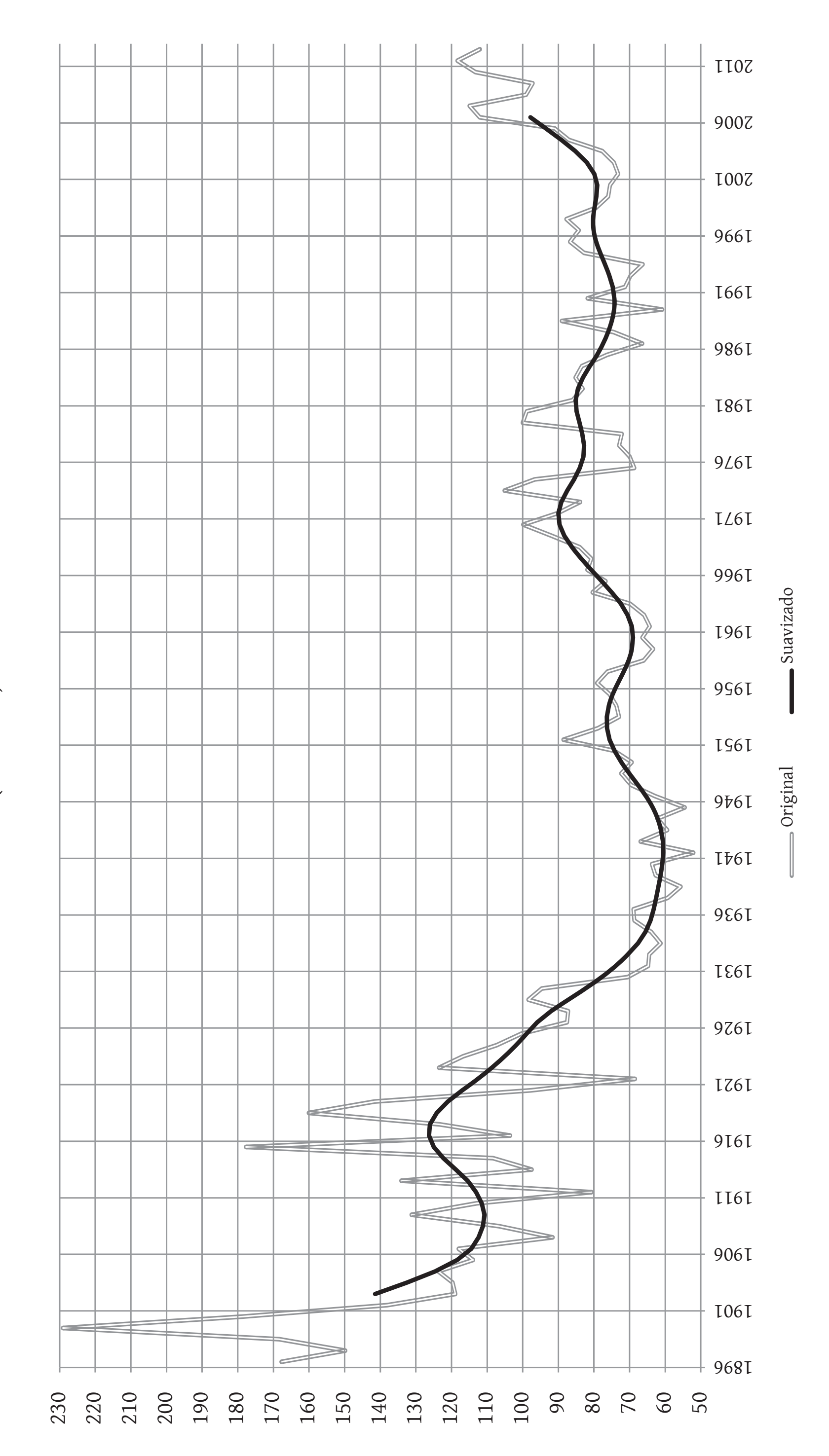


Ilustración VII-34
Términos de intercambio, 1896-2012
(1979=100)

Ello no es sorprendente, pero hace difícil vislumbrar un patrón claro en esta serie, probablemente porque el indicador mezcla una gama muy diferente de fuerzas: las condiciones de oferta que predominan en los mercados de materias primas y de bienes manufacturados; los rezagos de precios; las tendencias seculares; y los episodios especulativos de corto plazo. Por esta razón, parece más conveniente limitar esta multiplicidad y estudiar las características de precios internacionales con los componentes individuales.

Aunque es usual usar este indicador para examinar el efecto de los precios internacionales en una economía, los resultados resumidos en la tabla VII-76 nos sugieren que el procedimiento impide descubrir la sincronía básica que existe en el movimiento de los precios de exportación e importación, altera los puntos de inflexión y hace imposible descubrir los parámetros básicos y fuerzas que rigen el ciclo de precios.

V
Enlace de las series de producción

Para tratar este problema es conveniente introducir la siguiente anotación. Denotaremos a los sectores que componen la economía por índice i=1,...,n, y a los años base disponibles por j=1,...,m; también, p_{ij} expresará el precio del producto i en la base j; y q_{it}, la producción del sector i en el momento t. Con esta notación podemos escribir el valor del PIB, q, cuando usamos la base j en el momento t, con la siguiente fórmula:

$$q_{jt} = \sum_{i=1}^{n} p_{ij} q_{it}$$

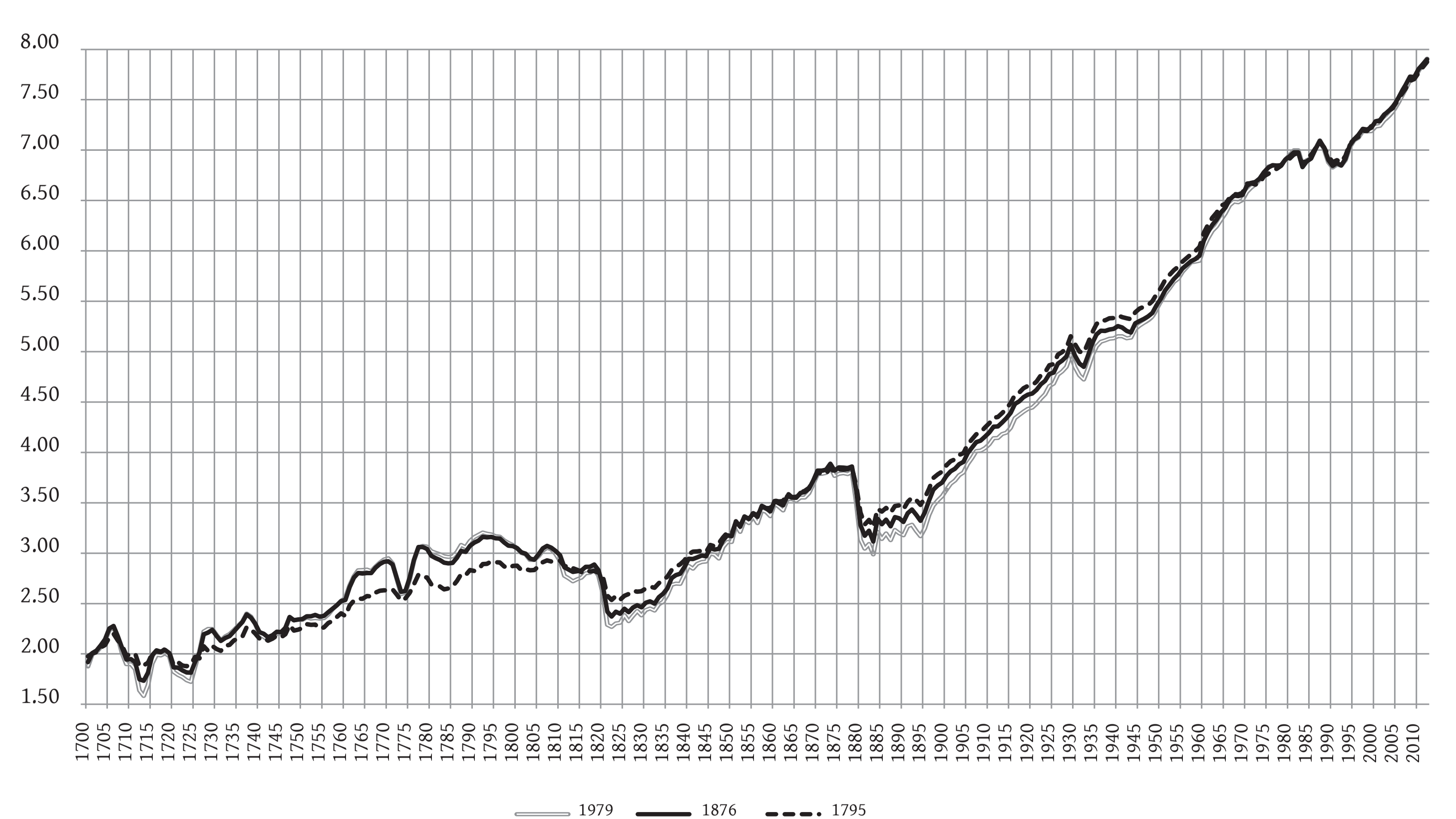
Como tenemos a nuestra disposición tres años base, podríamos generar tres trayectorias alternativas para el valor para estimar el valor del PIB, a precios de 1795, 1876 y 1979, que cubran todo el período bajo análisis, 1700-2012.

Presentamos en la ilustración VII-35 y en la tabla VII-94, incluidas en el apéndice estadístico, los resultados que arrojan estas posibilidades. Hemos resumido en la tabla VII-77 las principales diferencias.

Tabla VII-77
El efecto de los distintos sistemas de ponderación

Base	Tasa de crecimiento anual (en porcentaje)		Valor					
			PIB (millones de dólares de Geary Khamis)			PIB per cápita (dólares de Geary-Khamis)		
	PIB	PIB per cápita	1700	1856	2012	1700	1856	2012
1979	1.93	0.71	459	1,907	191,555	704	838	6,367
1876	1.92	0.69	473	1,997	187,509	725	878	6,233
1795	1.89	0.66	482	1,949	175,804	738	856	5,844

Ilustración VII-35
El PIB del Perú a precios de 1795, 1876 y 1979
(1979=1000, en logaritmos)



No parece haber una diferencia notable en el valor de la tasa de crecimiento del PIB, la cual se ubica en un rango que tiene un valor máximo de 1.93% y un mínimo igual a 1.89%. Aunque la diferencia, 0.04%, puede parecer pequeña, es capaz de generar una diferencia de 8.22% en el PIB per cápita. Si estamos dispuestos a aceptar estas pequeñas diferencias, podríamos usar cualquiera de las posibilidades mencionadas.

La gran ventaja de adoptar un único sistema de precios es la aditividad, una propiedad que resulta útil en el análisis de la composición de la producción y del cambio estructural. Por ejemplo, la ilustración VII-36 describe la evolución de las participaciones porcentuales de los siguientes agregados sectoriales: agropecuario (agricultura, caza, pesca y ganadería), industria (minería, manufactura, construcción y energía) y servicios (comercio, transporte, gobierno y otros servicios), cuando usamos la base de 1979. Aunque los resultados son extraños[30], no contradicen la evidencia histórica.

Es interesante discutir algún método de combinar las propiedades de estas tres alternativas y medir con una precisión mayor el desempeño de largo plazo de la economía peruana. Por ello, discutiremos en esta sección dos índices que intentan combinar formas alternativas de enlazar las distintas bases.

Encadenamiento simple

Podemos construir un indicador que sintetice las propiedades de las tres bases con un procedimiento que preserva las tasas de crecimiento que arroja cada base mientras estas sean apropiadas. Por ejemplo, la base de 1795 parece más apropiada para analizar las características de la economía colonial que la de 1979, porque los precios relativos presentan una mayor exactitud. Por esta razón, podría ser más razonable preservar las tasas de crecimiento generadas bajo esta estructura de precios relativos. La misma observación se aplica en el siglo XIX y en el siglo XX. Para alcanzar este objetivo, podemos adoptar el procedimiento que describimos a continuación:

(i) Computamos las tasas de crecimiento del PIB usando los precios de 1795 para el período comprendido entre 1700 y 1824, la era colonial. Hacemos lo mismo con los precios de 1876 para la República temprana, 1824-1896. Finalmente, calculamos las tasas de crecimiento con los precios de 1979 para el último período, 1896-2012.

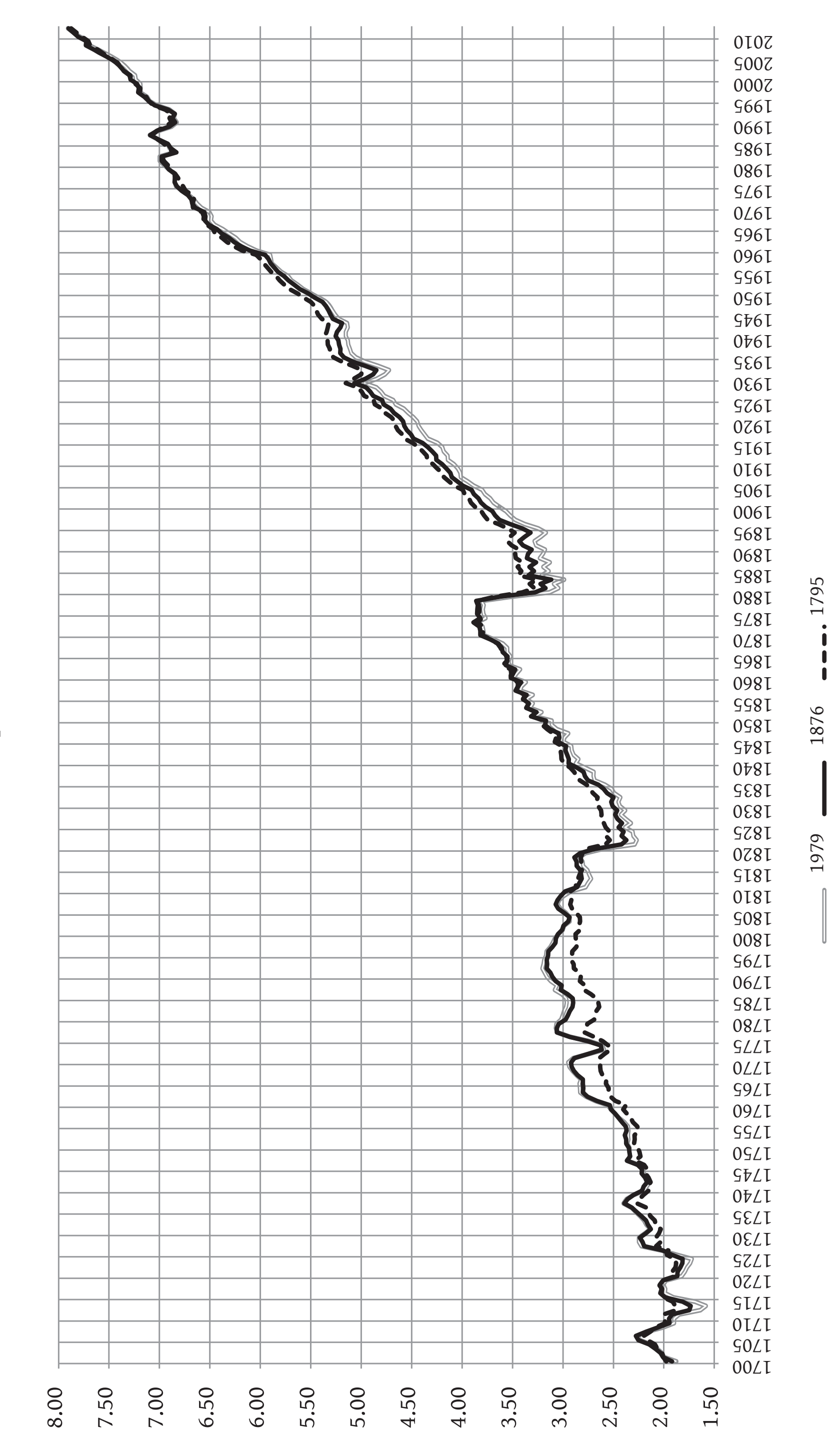
(ii) Sumamos estas muestras para obtener una serie completa que cubra todo el período, 1700-1896.

(iii) Integramos la serie para componer el índice de producción.

(iv) Escogemos el valor del PIB de 1896 y extrapolamos el valor de la producción con el índice previamente calculado. El resultado se puede apreciar en la ilustración VII-37 y en la tabla VII-94 del apéndice estadístico.

30 Según estos resultados, la participación promedio en el siglo XVIII de la agricultura en el PIB fue de 19.68%, lo cual puede sorprender a muchos especialistas, ya que la mayor parte de la fuerza de trabajo estaba ocupada en este sector. Esta impresión ignora el papel de los precios relativos en el cambio estructural. De hecho, es este cambio el componente más importante de la reducción que experimentó el sector.

Ilustración VII-36
Composición del PIB por origen industrial, 1700-2012
(estructura porcentual)



Índice de Fisher multilateral

Como alternativa, podemos enlazar las distintas bases con un índice de Fisher multilateral (índice EKS)[31]. El primer paso es computar índices de Fisher con todas las combinaciones de bases posibles: 1979 y 1876, 1876 y 1795, 1979 y 1795. Si denotamos a los índices resultantes con $Q_{k,l}$, podemos definir el índice EKS con la siguiente fórmula:

$$Ln(Q_t) = \frac{1}{3}\left(\ln\left(Q_{1979,1876,t}\right) + \ln\left(Q_{1876,1795,t}\right) + \ln\left(Q_{1979,1795,t}\right)\right)$$

Donde: Q_t corresponde al índice EKS en el momento t, y $Q_{k,it}$, a las distintas combinaciones de las bases.

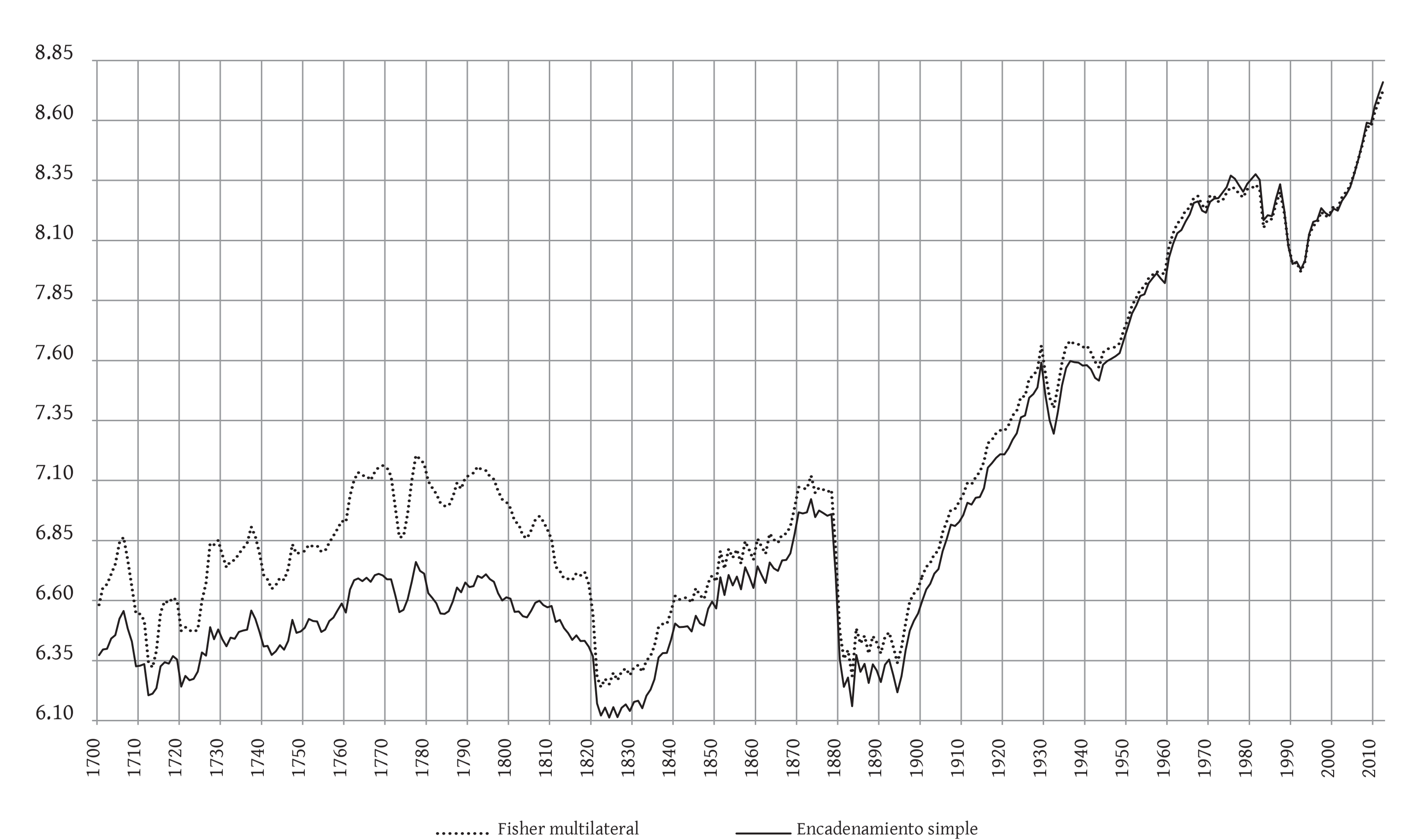
El resultado también se puede apreciar en la ilustración VII-37 y los valores numéricos en la tabla VII-94. Asimismo, en la tabla VII-95 detallamos los valores de los distintos índices bilaterales de Fisher. Resume la tabla VII-78 las principales diferencias entre estos dos índices. Como podemos comprobar, la diferencia en la tasa de crecimiento del PIB para todo el período es igual a 0.08%, la cual que es bastante pequeña. Sin embargo, esta pequeña diferencia puede significar en 312 años una discrepancia de 3.50% en los niveles de PIB y PIB per cápita. El método de encadenamiento simple genera los valores más pequeños del PIB per cápita y, por ello, subestima ligeramente el valor de esta variable. Generamos los valores más altos cuando usamos los precios de 1876, mientras que el método de Fisher se encuentra casi a la mitad del rango posible de valores. Por esta razón, parece recomendable usar este como solución de compromiso.

Tabla VII-78
Efecto de los distintos métodos de encadenamiento

Método	Tasa de crecimiento anual (en porcentaje)		Valor					
			PIB (millones de dólares de Geary-Khamis)			PIB per cápita (dólares de Geary-Khamis)		
	PIB	PIB per cápita	1700	1856	2012	1700	1856	2012
Enc. simple	1.99	0.76	382	1,753	191,555	586	770	6,367
EKS	1.91	0.69	471	1,951	184,834	722	857	6,144

31 El índice EKS fue creado por O. Elteto, P. Koves y B. Schultz, y se define como la media geométrica de todos los posibles pares de índices de Fisher; se usa frecuentemente en Europa para calcular los tipos de cambio de paridad.

Ilustración VII-37
Índices encadenados del PIB per cápita, 1700-2012
(en dólares de Geary-Khamis, en logaritmos)



Dólares de paridad de Geary-Khamis[32]

Podemos también armonizar las distintas fases con el método de Geary-Khamis. Para realizar esta operación, debemos escoger la moneda de una base como numerario y usar esta como unidad de cuenta. Para cada base podemos expresar el valor del PIB con las siguientes ecuaciones:

$$PIB = \sum_{i=1}^{n} p_{i,j} q_i \qquad j = 1795, 1876\ y\ 1979$$

Donde: p_{ij} es el deflactor del sector *i* en la base *j*; y q_i, un índice de volumen de la producción del sector *i*.

El método postula la existencia de un conjunto de precios p_i, los precios internacionales, aplicables a todo el período cubierto por las tres fases. Con ellos, el valor del PIB se define como:

$$PIB = \sum_{i=1}^{n} \pi_i\, q_i$$

Para la base utilizada como numerario, 1979, se mantiene la siguiente ecuación:

$$\sum_{i=1}^{n} \pi_i\, q_i = \sum_{i=1}^{n} p_{i,1979} q_i$$

Podemos definir el tipo de cambio que permite convertir a dólares de paridad la moneda usada en cada una de ellas, a través de la siguiente ecuación:

$$\varepsilon_j = \frac{\sum_{i=1}^{n} \pi_i q_{ij}}{\sum_{i=1}^{n} p_{ij} q_{ij}}, \qquad j = 1795, 1876\ y\ 1979$$

Mientras que los precios internacionales, π_i, se determinan con el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\pi_i = \sum_{j=1795}^{1979} \left(\frac{p_{ij}}{\varepsilon_j}\right) w_j$$

Donde: w_j es la ponderación otorgada a la base *j*.

---

32 Sería posible encadenar las series con otros métodos. Por ejemplo, podríamos sustituir los índices bilaterales de Fisher que usamos para generar los multilaterales, por índices Törnqvist que se computan para un par de años base, *j* y *k*, mediante la siguiente fórmula:

$$Ln(Q_{k,l}) = \sum_{i=1}^{n} \overline{\theta}_i\, Ln(Q_i)$$

$$\overline{\theta}_i = \frac{1}{2}(w_{i,k} + w_{i,l})$$

Donde: $Q_{k,j}$ es el índice bilateral que combina los precios del año *k* y del año *l*; y q_i, los pesos sectoriales que obtenemos promediando los pesos del sector *i* en cada base.

Resumimos la información necesaria para realizar estos cálculos en la tabla VII-79. Las tres primeras columnas muestran los precios relativos de las distintas bases utilizadas y el tipo de cambio real, cuando se usa la base de 1979 como numerario. Así, el valor adquisitivo de un dólar de 1795 era 5.82 dólares de 1979 y el del dólar de 1876, de 2.56[33]. Las columnas que corresponden a los precios internacionales se obtienen cuando dividimos los precios relativos de cada base entre el tipo de cambio. Obtenemos el promedio al ponderar cada uno de estos precios. Utilizamos como ponderadores el número de observaciones que contiene cada base[34].

Tabla VII-79
Los precios internacionales

Sectores	Precios relativos				Precios internacionales			Promedio
	1979	1876	1795		1979	1876	1795	
Agropecuario	100	82.28	44.73	100	199.61	260.00	186.57	82.28
Minería	100	44.53	20.57	100	108.01	119.58	109.63	44.53
Manufactura	100	62.88	6.43	100	152.53	37.40	87.24	62.88
Construcción	100	24.21	9.28	100	58.73	53.91	72.16	24.21
Comercio	100	25.80	3.73	100	62.59	21.69	60.24	25.80
Transporte	100	40.99	16.00	100	99.45	93.03	97.10	40.99
Gobierno	100	31.91	28.17	100	77.41	163.77	120.13	31.91
Otros servicios y energía	100	12.55	16.25	100	30.45	94.43	81.74	12.55
PIB	100	41.22	17.20	100	100	100	100	41.22

Con estos resultados, podemos derivar el valor del PIB por origen industrial a precios internacionales, que mostramos en la tabla VII-80:

Tabla VII-80
Valor del PIB a precios internacionales
(en millones de dólares de 1979)

Sectores	Valor en dólares corrientes	Corrección	Valor en dólares de paridad	Participación 1979	
				dólares corrientes	dólares de paridad
Agropecuario	2,001.744	186.57	3,734.747	12.63	23.56
Minería	2,724.938	109.63	2,987.337	17.19	18.84
Manufactura	2,725.850	87.24	2,378.103	17.19	15.00
Construcción	807.227	72.16	582.494	5.09	3.67
Energía	152.189	81.74	124.39	0.96	0.78

33 Para obtener estos valores, invertimos las cifras que se muestran en la columna que corresponden al PIB.
34 El número de observaciones de la base de 1795 asciende a 116, mientras que el de la de 1876, a 72, y el de la de 1979, a 124. Las ponderaciones de cada base son 37.18, 23.08 y 39.74, respectivamente.

Sectores	Valor en dólares corrientes	Corrección	Valor en dólares de paridad	Participación 1979	
				dólares corrientes	dólares de paridad
Comercio	2,588.110	60.24	1,559.194	16.33	9.84
Transporte	999.466	97.10	970.501	6.30	6.12
Gobierno	954.579	120.13	1,146.748	6.02	7.23
Otros servicios	2,898.524	81.74	2,369.110	18.28	14.94
PIB	15,852.627	100	15,852.627	100	100

En esta tabla, mostramos en la primera columna el valor del PIB en 1979 valorado con los precios que corresponden a ese año; y en la segunda, los precios internacionales que corresponden a cada componente. Estos resultados nos permiten derivar el valor del PIB a precios internacionales, el cual mostramos en la tercera columna de la misma tabla. Aunque el valor del PIB es el mismo, su composición es bastante diferente y ello lo podemos apreciar en la cuarta y quinta columnas de la tabla, que muestran la participación porcentual de cada sector a dólares corrientes y a precios internacionales. Por ejemplo, la participación de la agricultura en el valor del PIB pasa de 12.63% a 23.56%; también aumenta la participación de la minería y del Gobierno, mientras que se reduce la de los otros sectores. En la tabla VII-97 del apéndice estadístico, mostramos el valor del PIB a precios internacionales desde 1700 hasta el año 2012. También ese mismo apéndice incluye la tabla VII-98, que muestra el valor del PIB a precios internacionales de los sectores agropecuario, industria y de servicios. También, la misma tabla incluye el valor de los sectores primario, secundario y terciario[35].

La propiedad más deseable del método de Geary-Khamis es su aditividad, ya que por construcción el método garantiza que la suma de los PIB sectoriales sea igual a la del PIB total[36]. Por esta razón, es especialmente adecuado para estudiar la evolución de la estructura de la producción, la cual representamos en las ilustraciones VII-38 y VII-39, que detallan la participación porcentual de los principales agregados sectoriales que podamos concebir.

Cuando estudiamos la información estadística representada en estas ilustraciones, podemos descubrir varios hechos interesantes. En primer lugar, la participación de la industria en el valor del PIB muestra una clara tendencia ascendente, mientras que la del sector agropecuario, una descendente. Por otra parte, la participación del sector servicios parece ser bastante estable. Sin embargo, estas tendencias no se manifiestan de modo continuo porque las grandes crisis que experimentó la economía peruana en los últimos trescientos años tienden a provocar una reversión del cambio estructural. En los últimos trescientos años podemos distinguir cuatro períodos de cambio y tres de reversión, cuyas características resumimos en la tabla VII-81.

35 La industria incluye la minería, manufactura, construcción y energía. Servicios incluye comercio, transporte, Gobierno y servicios no especificados. El sector primario es la suma del sector agropecuario y la minería. El secundario incluye manufactura, construcción y energía. El terciario incluye comercio, transporte, Gobierno y servicios no especificados.

36 Cuando usamos los índices de Fisher multilaterales esta propiedad no se satisface porque la suma de los PIB sectoriales no iguala a la del PIB total.

Ilustración VII-38
Evolución de la estructura de la producción, 1700-2012
(participación porcentual de los sectores agropecuario, industria y servicios)

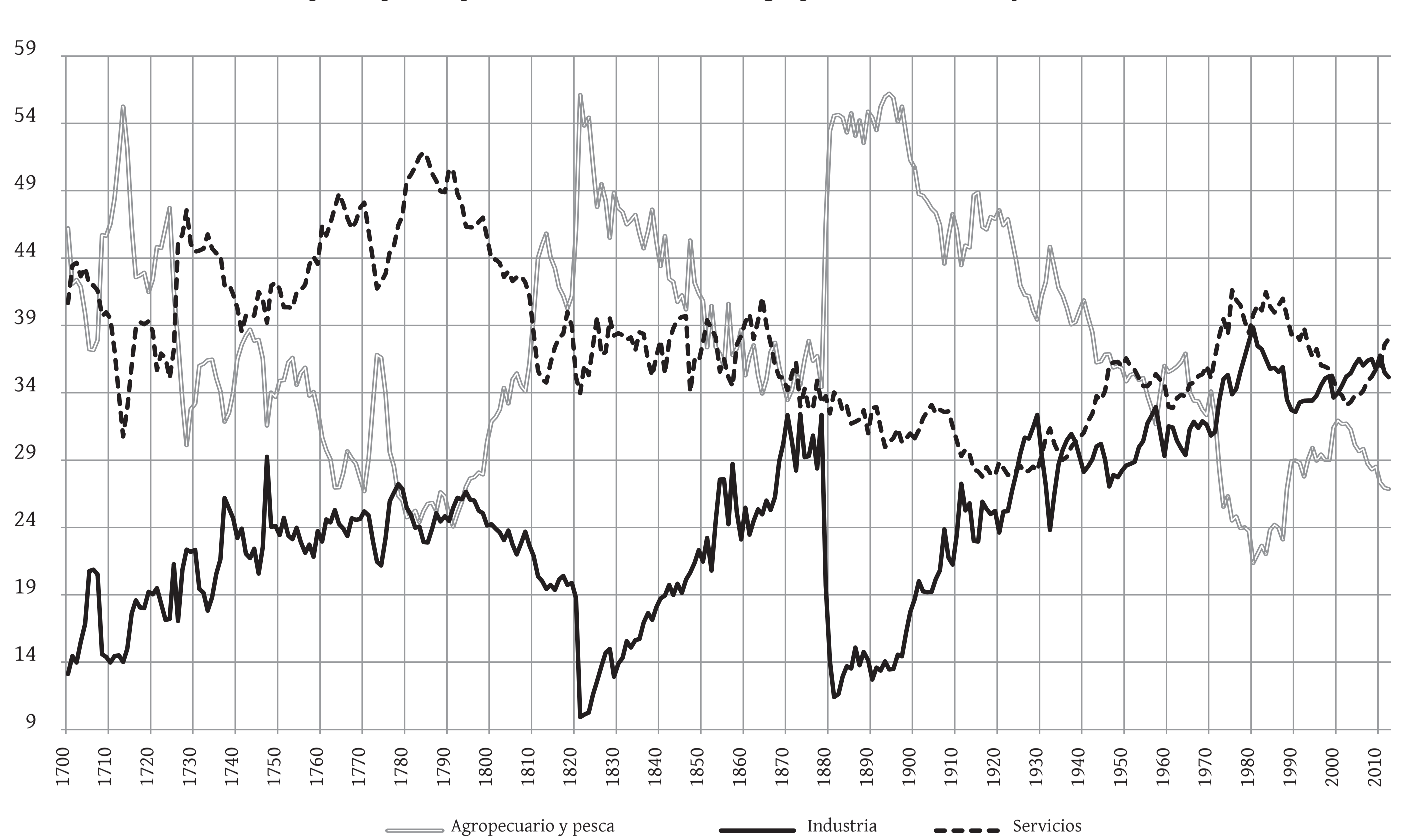


Ilustración VII-39
Evolución de la estructura de la producción, 1700-2012
(participación porcentual de los sectores primario, secundario y terciario)

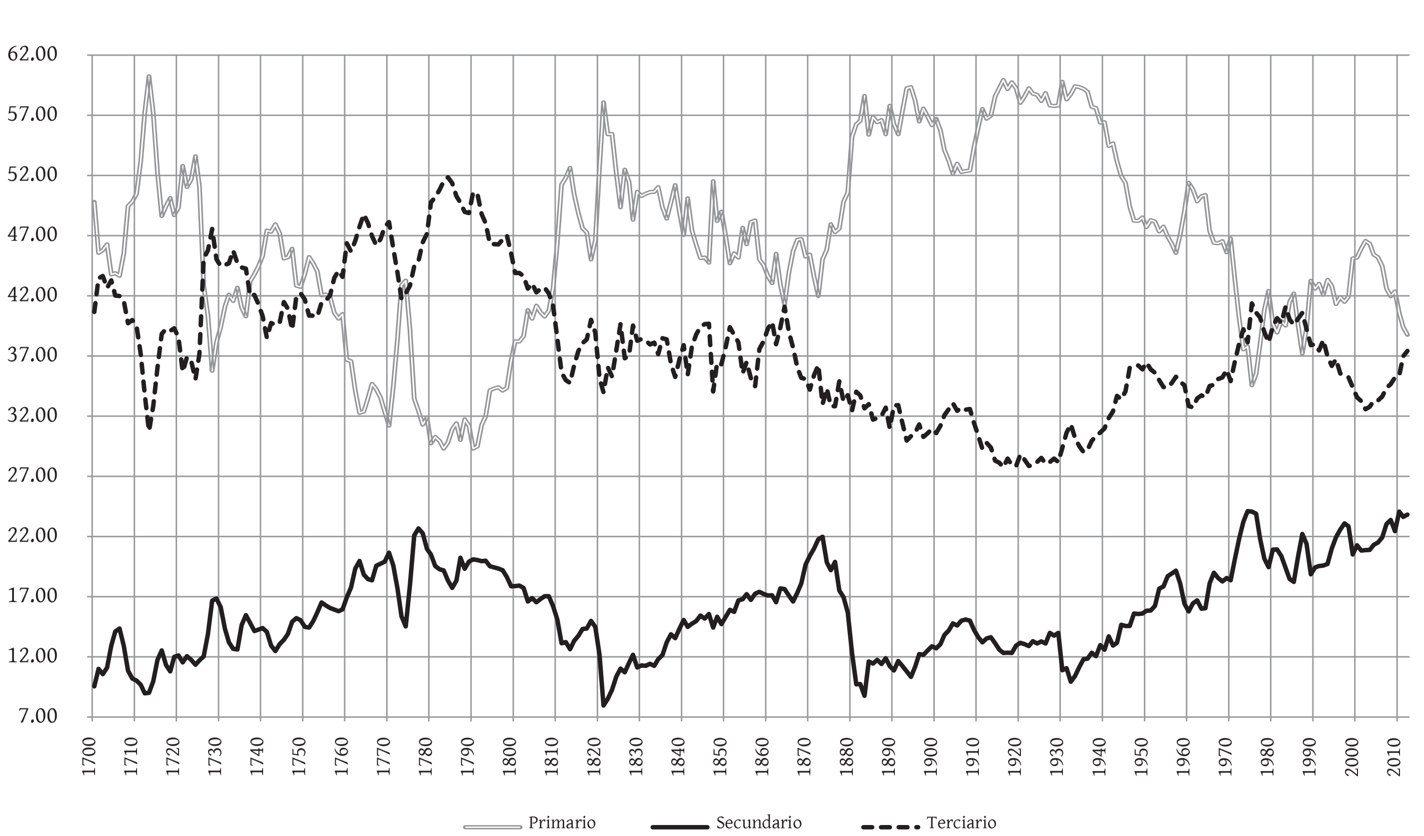


Tabla VII-81
Fases de la participación del sector agropecuario, 1700-2011

Etapa	Ciclo	Inicio	Fin	Participación porcentual		Tasa de crecimiento promedio		Elasticidad
				Inicio	Fin	Agropecuario	PIB	
I	B	1713	1791	55.24	24.07	0.60	1.67	0.36
II	A	1791	1821	24.07	56.11	0.81	-2.01	-0.40
	B	1821	1871	56.11	34.21	1.72	2.71	0.64
III	A	1871	1894	34.21	56.20	0.15	-2.01	-0.07
	B	1894	1980	56.20	21.18	3.06	4.19	0.73
IV	A	1980	2000	21.18	31.44	3.65	1.67	2.18
	B	2000	¿?	31.44	¿?	3.79	5.23	0.72

Como podemos verificar, los períodos de cambio estructural tienden a coincidir con la fase ascendente del ciclo de larga duración. Así, la participación de la agricultura muestra una clara tendencia descendente entre 1713 y 1791, el período de crecimiento borbónico, años en los que la participación de la agricultura pasa de 55.24% a 24.07% del PIB. El período de reversión coincide con la crisis económica que provoca la Independencia, 1791-1821, y en estos años se revierte casi en su totalidad el cambio, ya que la participación de la agricultura en 1821 fue bastante similar a la de 1913. El nuevo período de cambio coincide con la prosperidad que provoca el guano, 1821-1871, y en estos años la participación de la agricultura vuelve a descender, ya que llega a 34.21% en 1871. La crisis que provoca la Guerra del Pacífico genera una nueva reversión. En 1894, la participación del sector agropecuario en el PIB fue de 56.20%, muy similar a la de 1713 y a la de 1821. En el siglo XX hay un nuevo descenso y este hace descender la participación del sector a 21.18% en 1980. La crisis de la década de 1980 provocó un nuevo aumento. Este singular comportamiento es provocado por la relación negativa que existe entre la participación de este sector y el nivel del PIB per cápita.

En *Structural Change and Development Policy* (1979), Hollis Chenery nos dice que la transición desde una economía tradicional hacia otra desarrollada puede ser definida como el conjunto de cambios en la estructura económica requerida para sostener un incremento continuo en el ingreso. Estos requerimientos varían de país en país, pero, a pesar de esto, hay una considerable uniformidad en este proceso de transición debido a la acción de los siguientes factores:

> "Sin embargo, un número de factores llevan a una considerable uniformidad en la transición de todos los países durante un período dado histórico:
>
> (a) cambios similares en la demanda de consumo con aumentos en el ingreso (funciones de Engel);
> (b) la necesidad de acumular capital físico y humano para ingreso el producto per cápita;
> (c) acceso a todos los países de similar tecnología; y
> (d) acceso al comercio internacional.

> También hay una lista significativa de razones para esperar diferentes patrones de cambio estructural:
>
> (a) variación en objetivos sociales y en la elección de las políticas;
> (b) variaciones en la dotación de recursos naturales;
> (c) variación en el tamaño del país;
> (d) disparidad en el acceso a capital externo; y
> (e) cambios en los factores uniformes en el tiempo”. (Chenery 1979: 6 y 7)

Según Chenery, los procesos que configuran la transición incluyen cambios en casi todas las esferas económicas: aumento en la capacidad de producción (acumulación de habilidades y capital); la transformación del uso de los recursos productivos (demanda, producción, comercio y uso de los factores); y cambios en procesos como la urbanización, la estructura de la distribución del ingreso y los determinantes de la demografía (Chenery 1979: 7). Chenery propone describir este proceso de transición con un modelo en el que los cambios en la estructura económica se representan por una curva logística, la cual aproxima por la siguiente forma cuadrática:

$$X = a + b_1 Lny + b_2 (Lny)^2 + g_1 LnN + g_2 (LnN)^2 + \hat{I} F$$

Donde: *X* es la variable dependiente; *y* es el ingreso per cápita; *N* es la población; y *F*, el ingreso neto de capital. La principal ventaja de esta formulación es que cuando es aplicada a procesos que se miden como participación de un agregado, la ecuación tiene la propiedad de que los coeficientes de la regresión sumen la unidad.

Cuando ajustó esta ecuación a una muestra compuesta por 101 en el período 1950-1970, logró aislar las principales características empíricas del proceso de transición. Así, indica:

> “La transformación de la oferta y el uso de los recursos es la principal característica de la transición a la que prácticamente todos los demás aspectos pueden estar relacionados. Esta transformación puede ser analizada tanto en el nivel del bien como en el nivel del factor. En la teoría del crecimiento, la atención primaria está dada por la asignación del trabajo y capital; los bienes son significativos solo con la excepción de que estos tienen diferente producción o funciones de demanda. En el análisis empírico el análisis se revierte. Es posible dar una imagen completa del cambio en la composición la demanda del bien, producción y comercio, pero solo medidas indirectas y parciales están disponibles para el uso de capital, recursos naturales y trabajo. Describir las dimensiones de la transición, por lo tanto, es más esclarecedor que comentar del nivel del bien y luego proceder a la transformación del uso del factor”. (Chenery 1979: 11-14)

La ilustración VII-40 muestra con claridad la relación negativa que existe entre la participación de la agricultura y el nivel del PIB per cápita. Los puntos de la muestra sugieren que esta no es una relación estable, pues es posible detectar en ella dos comportamientos claramente diferentes.

Cuando ajustamos una regresión que incluye todas las observaciones de la muestra, obtenemos los siguientes resultados:

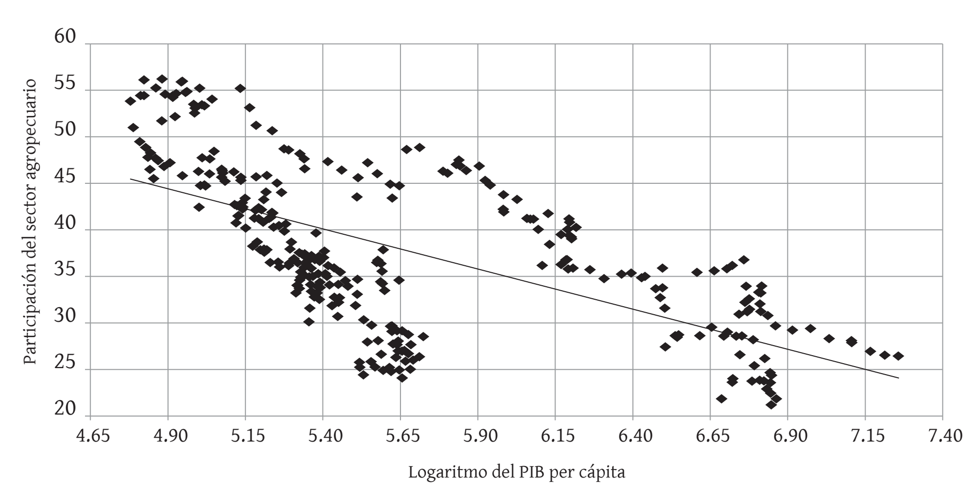
$$w_a = -8.63\ Ln(PIB/Pob) + 86.708$$

Donde: w_a es la participación del sector agropecuario en el PIB y $Ln(PIB/Pob)$ es el logaritmo neperiano del PIB per cápita. La relación presenta un R^2 de 0.4057 y las variables son significativas con un nivel de confianza de 95%. Sin embargo, la ilustración sugiere que esta relación no es estable. En efecto, cuando segmentamos la muestra en dos períodos, 1700-1896 y 1897-2012, obtenemos los siguientes resultados:

$$1700\text{-}1896\text{: } w_a = -31.121Ln(PIB/Pob) + 203.28$$
$$1897\text{-}2012\text{: } w_a = -14.552Ln(PIB/Pob) + 128.06$$

Ambas relaciones son significativas con un nivel de confianza de 95%, el R^2 de la primera relación es 0.847 y el de la segunda es 0.848. Como podemos apreciar, hubo una fuerte disminución de la sensibilidad de la agricultura con relación al PIB, ya que el coeficiente que mide esta experimentó un descenso de casi 50%.


Ilustración VII-40
Participación del sector agropecuario e ingreso per cápita, 1700-2012



La especificación sugerida por Chenery nos permite explicar parcialmente estos desplazamientos, pues reflejan el impacto que tiene la población sobre la estructura de la producción. En efecto, cuando ajustamos el modelo propuesto por este autor, obtenemos los resultados siguientes:

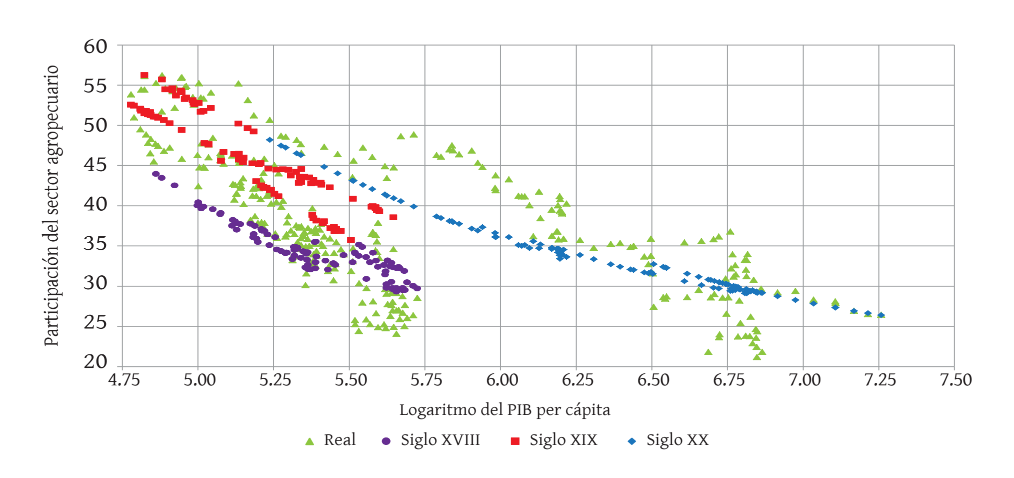
Tabla VII-82
Sector agropecuario, parámetros del modelo de Chenery

Variable	Coeficientes	Estadístico t	Probabilidad
Intercepto	-150.9325	-2.5536	0.0111
PIB per cápita	-60.8332	-4.9601	0.0000
PIB per cápita^2	3.8201	3.4433	0.0007
Población	49.3944	4.8618	0.0000
Población^2	-1.4601	-4.1453	0.0000
R^2	0.7160		
R^2 ajustado	0.7123		
Observaciones	313		

Según esta regresión, la población tiene un impacto positivo y significativo sobre la participación del sector agropecuario en el PIB. Sin embargo, el impacto de la demografía no es lineal, sino que disminuye cuando aumenta el tamaño de la economía.

Podemos apreciar el impacto de la demografía en la ilustración VII-41, que muestra cómo aumenta la participación del sector agropecuario cuando lo hace la población. En el gráfico podemos leer en verde las observaciones reales y la participación al utilizar el modelo de Chenery. Para apreciar el desplazamiento utilizamos un color diferente para cada siglo. De esta manera, las observaciones en morado representan las participaciones durante el siglo XVIII; en rojo, el resultado que arroja la regresión de Chenery en el siglo XIX; y en azul, las que corresponden al siglo XX. Parece, por esta razón, que el crecimiento de la población tiende a aumentar la participación de la agricultura en el PIB. El modelo, sin embargo, no puede explicar la totalidad de las observaciones del siglo XX, pero podemos usar sus residuales para identificar el sesgo agrario de las distintas estrategias de desarrollo adoptadas por el Perú en los últimos 300 años.


Ilustración VII-41
Demografía y sector agropecuario



Con el propósito de comprobar que podemos interpretar los residuales en esta forma, hemos dibujado en la ilustración VII-42 los residuos de la regresión. Cuando este índice es positivo, la participación de la agricultura en el PIB es menor que la que podemos computar con el modelo de Chenery y, por esta razón, la estrategia de desarrollo no se apoya en el sector agropecuario. Cuando arroja un valor negativo, ocurre lo contrario.

Ilustración VII-42
Sesgo agrario de las estrategias de desarrollo

Por ejemplo, en la era del guano, 1840-1870, el índice tiene un valor positivo, porque el crecimiento en este período no se sustentó en la expansión del sector agrícola. Ocurre lo mismo cuando predomina la estrategia de sustitución de importaciones en el período 1960-1980. También el indicador muestra con gran claridad la fuerte base agraria que tuvo la estrategia de desarrollo del Perú después de la Guerra del Pacífico, entre 1870 y 1920, y cómo se invirtió este sesgo después del gobierno de Leguía.

La ilustración VII-43 muestra la relación positiva que existe entre la participación de la industria y el ingreso per cápita, la cual parece ser más estable que la de la agricultura. Cuando realizamos una regresión con todos los elementos de la muestra, obtenemos los resultados que reportamos a continuación:

$$w_i = 9.4454Ln(PIB/Pob) - 29.29$$

Donde: W_i denota la participación de la industria en el PIB. Los coeficientes de esta relación son también significativos con un nivel de confianza de 95% y el R^2 de la relación es igual a 0.825. Cuando dividimos la muestra en dos períodos, obtenemos los siguientes resultados:

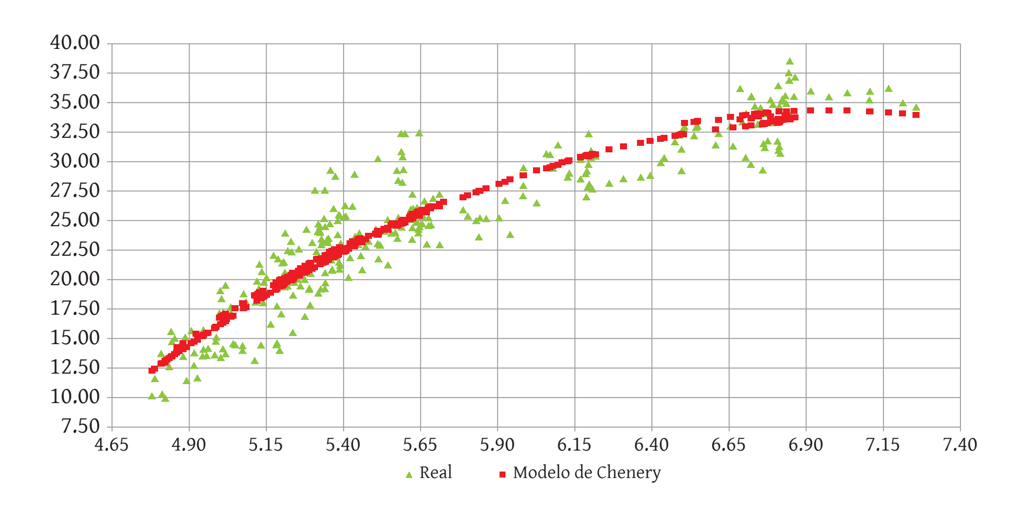
$$1700\text{-}1896: w_i = 17.286Ln(PIB/Pob) - 70.303$$
$$1897\text{-}2012: w_i = 9.1178Ln(PIB/Pob) - 27.906$$

Las dos regresiones son significativas con un nivel de confianza de 95%; el R^2 de la primera relación es 0.7686, mientras que el segundo es 0.8722. También hay una disminución de casi 50% en la sensibilidad del sector. Cuando ajustamos el modelo sugerido por Chenery, obtenemos resultados bastante más estables que en el caso del sector agropecuario. En la tabla VII-83 reportamos el valor de los coeficientes de las variables incluidas en la regresión de Chenery. Todas las variables son significativas y el ajuste de la regresión es bastante mayor cuando realizamos este ejercicio con el sector agropecuario. El impacto de la demografía, en el caso del sector industrial, es bastante más débil y de signo opuesto, pues el aumento de la población tiende a reducir la participación del sector industrial en el valor agregado.

Tabla VII-83
Industria, parámetros del modelo de Chenery

Variable	Coeficientes	Estadístico t	Probabilidad
Intercepto	-113.5040	-3.7638	0.0002
PIB per cápita	61.6760	9.8563	0.0000
PIB per cápita^2	-4.4529	-7.8665	0.0000
Población	-9.1020	-1.7559	0.0801
Población^2	0.3073	1.7098	0.0883
R^2	0.8745		
R^2 ajustado	0.8729		
Observaciones	313		

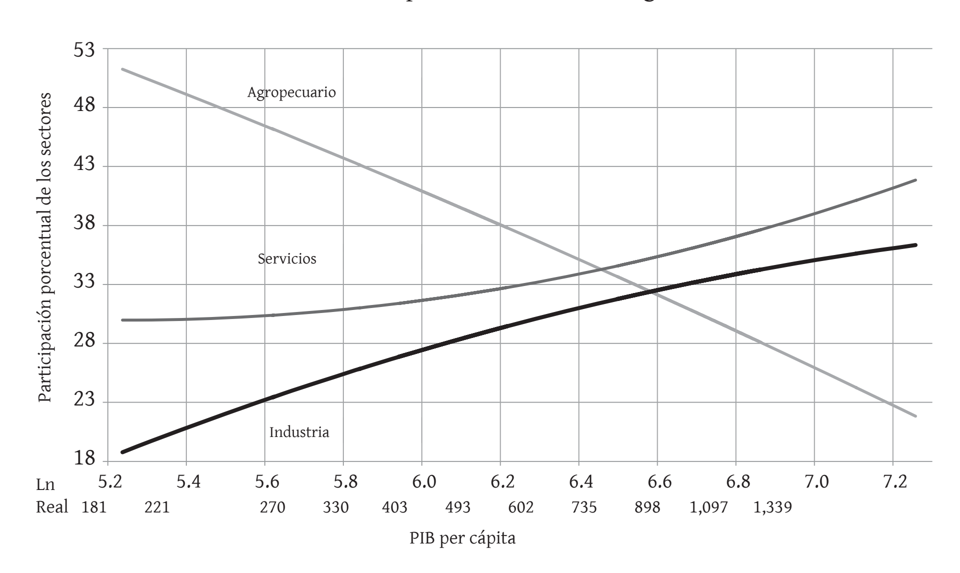
Ilustración VII-43
Participación de la industria e ingreso per cápita, 1700-2012



En la ilustración VII-43, mostramos, en rojo, los valores que obtenemos cuando usamos el modelo de Chenery para calcular la participación de la industria en el valor agregado;

y, en verde, la participación real de este sector. Finalmente, mostramos en la ilustración VII-44 un modelo estilizado del cambio estructural que ocurrió en el Perú en el siglo XX. Incluimos en el gráfico la participación porcentual de los siguientes sectores productivos: agropecuario, industria y servicios para distintos niveles de ingreso per cápita después de descontar el impacto de la población.

Ilustración VII-44
Cambios en la estructura de la producción en el siglo XX
(en dólares de paridad de 1979, en logaritmos)



Apéndice estadístico VII

Tabla VII-84
PIB por origen industrial, 1896-2012
(en millones de dólares de 1979)

Tipo de gasto	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905
1. Agropecuario	154.902	175.328	176.139	175.320	184.685	186.324	190.554	197.950	200.278	216.816
a. Interna	127.400	139.905	141.135	141.436	147.481	149.214	152.401	157.338	159.511	169.254
b. Exportación	27.502	35.423	35.003	33.884	37.203	37.109	38.153	40.611	40.767	47.561
c. Pesca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Industria	91.503	100.735	115.856	129.368	143.201	159.873	160.909	168.996	174.803	197.316
d. Minería	11.837	12.731	21.157	28.825	37.472	45.899	36.832	35.480	32.338	44.010
e. Manufactura	51.863	57.129	60.949	63.974	67.331	71.614	76.875	82.037	87.093	93.343
f. Construcción	27.001	30.062	32.919	35.721	37.530	41.470	46.299	50.556	54.428	58.986
g. Energía	0.802	0.814	0.831	0.848	0.868	0.890	0.903	0.923	0.944	0.977
3. Servicios	217.887	234.059	245.848	255.782	269.204	287.379	303.239	322.496	334.398	357.242
h. Circulación	115.387	125.537	131.883	135.404	144.784	154.282	164.611	175.358	180.260	193.805
- Comercio	91.303	99.887	103.808	105.724	112.247	118.370	126.746	135.056	139.145	148.917
- Transporte	24.084	25.650	28.074	29.680	32.537	35.912	37.866	40.301	41.115	44.888
i. Servicios no especificados	88.921	93.667	97.809	102.917	105.629	112.895	116.879	123.681	128.848	136.280
- Vivienda	46.181	46.743	47.327	47.933	48.562	49.215	49.899	50.618	51.381	52.193
- Otros servicios	42.740	46.924	50.482	54.985	57.068	63.680	66.980	73.063	77.467	84.087
j. Gobierno	13.579	14.855	16.156	17.461	18.791	20.201	21.749	23.457	25.290	27.157
PIB	464.292	510.122	537.842	560.470	597.090	633.575	654.702	689.442	709.479	771.374

Tipo de gasto	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915
1. Agropecuario	224.403	223.157	236.571	255.060	258.793	258.539	268.339	278.102	312.671	331.138
a. Interna	174.189	174.648	182.553	192.610	195.708	196.971	202.930	208.839	224.779	233.463
b. Exportación	50.214	48.509	54.017	62.450	63.086	61.568	65.409	69.263	87.893	97.675
c. Pesca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Industria	215.001	255.021	239.074	241.558	270.724	323.419	305.772	324.151	302.149	315.113
d. Minería	48.326	76.947	60.246	64.867	94.915	142.920	120.130	129.477	108.913	120.207
e. Manufactura	100.160	105.010	106.733	106.761	107.008	108.443	111.339	115.563	119.312	123.625
f. Construcción	65.507	72.009	71.017	68.817	67.631	70.818	73.036	77.788	72.560	69.848
g. Energía	1.008	1.055	1.078	1.113	1.170	1.239	1.267	1.323	1.364	1.433
3. Servicios	379.770	399.089	405.107	407.549	408.800	415.318	424.975	436.703	437.252	458.051
h. Circulación	205.710	215.459	217.149	218.749	222.342	226.712	227.610	234.456	240.144	248.967
- Comercio	157.679	162.321	166.049	168.612	168.941	168.531	172.700	177.654	185.972	192.147
- Transporte	48.031	53.138	51.100	50.137	53.401	58.182	54.910	56.802	54.172	56.820
i. Servicios no especificados	145.123	153.112	156.133	155.969	152.884	154.464	162.717	167.062	161.302	172.572
- Vivienda	53.061	53.992	54.993	56.071	57.228	58.467	59.789	61.198	62.695	64.284
- Otros servicios	92.062	99.120	101.140	99.898	95.656	95.997	102.928	105.865	98.607	108.288
j. Gobierno	28.937	30.518	31.825	32.832	33.574	34.143	34.648	35.185	35.806	36.512
PIB	819.174	877.267	880.752	904.167	938.317	997.276	999.086	1,038.956	1,052.073	1,104.302

Tipo de gasto	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925
1. Agropecuario	342.345	349.821	371.374	379.454	388.588	393.778	420.826	421.349	438.585	426.923
a. Interna	239.484	244.303	253.375	258.484	263.721	268.320	278.363	281.375	288.921	289.215
b. Exportación	102.861	105.518	117.999	120.970	124.867	125.458	142.463	139.973	149.664	137.708
c. Pesca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Industria	380.100	383.109	393.230	409.876	392.464	429.352	454.213	496.600	556.751	592.248
d. Minería	171.743	169.414	171.114	170.419	146.632	176.059	189.477	213.303	254.735	282.018
e. Manufactura	130.159	135.797	141.703	149.363	154.682	159.128	165.502	172.937	180.097	187.075
f. Construcción	76.681	76.317	78.764	88.372	89.364	92.287	97.264	108.287	119.743	120.875
g. Energía	1.516	1.581	1.648	1.722	1.786	1.877	1.970	2.073	2.176	2.279
3. Servicios	493.798	521.135	532.134	543.686	569.606	580.927	602.304	622.741	675.946	692.029
h. Circulación	281.874	300.550	303.247	310.400	327.925	331.757	337.346	348.965	376.754	379.605
- Comercio	212.555	226.182	230.237	236.218	250.634	252.431	257.444	263.942	282.725	283.363
- Transporte	69.319	74.369	73.010	74.181	77.290	79.326	79.902	85.023	94.029	96.243
i. Servicios no especificados	174.622	182.384	189.625	192.741	199.549	205.070	218.422	224.092	245.352	253.315
- Vivienda	65.968	67.749	69.631	71.618	73.713	75.920	78.236	80.660	83.188	85.817
- Otros servicios	108.655	114.635	119.994	121.123	125.835	129.151	140.186	143.432	162.165	167.498
j. Gobierno	37.301	38.201	39.262	40.546	42.133	44.099	46.536	49.684	53.840	59.109
PIB	1,216.242	1,254.065	1,296.738	1,333.016	1,350.657	1,404.057	1,477.344	1,540.689	1,671.282	1,711.200

Tipo de gasto	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935
1. Agropecuario	459.823	472.077	479.161	530.078	501.760	474.842	492.075	527.330	572.421	615.087
a. Interna	300.729	307.261	312.741	326.453	315.493	301.611	315.385	331.353	355.553	379.661
b. Exportación	159.094	164.816	166.421	203.251	185.888	172.846	176.298	195.579	216.464	235.015
c. Pesca	-	-	-	0.374	0.380	0.386	0.392	0.398	0.404	0.411
2. Industria	670.816	695.815	739.560	856.366	685.823	585.657	501.263	615.600	750.915	853.796
d. Minería	334.582	325.379	360.879	422.086	386.279	308.871	260.767	334.879	410.284	458.429
e. Manufactura	199.214	212.039	225.226	251.274	208.570	213.193	196.594	226.101	261.888	288.258
f. Construcción	134.620	155.895	150.831	180.246	88.402	61.216	41.803	52.399	76.105	103.987
g. Energía	2.400	2.501	2.624	2.760	2.572	2.377	2.099	2.220	2.638	3.122
3. Servicios	743.021	765.636	803.127	894.319	833.422	796.793	792.901	849.824	940.951	1,010.485
h. Circulación	403.552	412.653	425.255	472.948	410.401	367.266	349.703	384.124	448.120	490.049
- Comercio	299.894	308.254	316.087	350.716	305.714	279.657	271.574	296.234	341.380	371.335
- Transporte	103.659	104.398	109.168	122.232	104.687	87.608	78.129	87.890	106.739	118.714
i. Servicios no especificados	274.091	280.585	298.094	334.293	329.127	329.637	338.304	356.755	380.626	405.429
- Vivienda	88.544	91.364	94.274	97.268	99.016	100.981	103.007	105.064	107.165	109.324
- Otros servicios	185.548	189.221	203.820	237.025	230.110	228.656	235.296	251.691	273.460	296.105
j. Gobierno	65.377	72.398	79.777	87.078	93.895	99.891	104.895	108.944	112.206	115.008
PIB	1,873.660	1,933.529	2,021.848	2,280.763	2,021.006	1,857.293	1,786.239	1,992.753	2,264.287	2,479.368

Tipo de gasto	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945
1. Agropecuario	626.079	609.117	622.308	638.504	666.952	638.714	609.512	570.205	618.478	648.428
a. Interna	392.366	383.545	396.317	408.260	428.071	417.135	395.835	392.157	415.692	431.903
b. Exportación	233.296	225.148	225.561	229.806	238.301	220.506	211.771	175.631	200.049	208.811
c. Pesca	0.417	0.424	0.431	0.438	0.579	1.074	1.905	2.417	2.737	7.713
2. Industria	910.581	932.539	929.940	911.937	896.125	909.909	902.601	927.140	1,023.386	1,026.370
d. Minería	494.859	496.085	496.338	443.394	434.682	411.672	438.375	455.712	455.256	438.432
e. Manufactura	289.181	291.144	291.389	317.649	334.235	352.877	314.426	307.089	371.653	358.831
f. Construcción	123.013	141.304	137.785	146.177	122.123	139.525	143.393	157.353	188.676	220.774
g. Energía	3.527	4.006	4.428	4.717	5.085	5.835	6.406	6.986	7.801	8.333
3. Servicios	1,058.767	1,087.328	1,118.346	1,134.582	1,176.163	1,191.039	1,176.275	1,206.865	1,299.529	1,367.289
h. Circulación	511.347	514.933	522.669	516.544	535.841	524.745	484.600	479.384	538.278	559.114
- Comercio	384.101	385.046	389.811	391.481	407.250	400.968	368.209	360.758	408.608	424.458
- Transporte	127.246	129.887	132.858	125.062	128.592	123.777	116.391	118.626	129.670	134.656
i. Servicios no especificados	429.703	451.748	471.571	489.524	505.866	523.821	538.968	562.570	582.721	615.459
- Vivienda	111.508	113.754	116.040	118.369	120.725	123.363	126.063	128.820	131.656	134.536
- Otros servicios	318.194	337.994	355.531	371.155	385.141	400.458	412.905	433.750	451.065	480.923
j. Gobierno	117.718	120.648	124.106	128.515	134.456	142.472	152.706	164.911	178.529	192.716
PIB	2,595.426	2,628.985	2,670.594	2,685.024	2,739.240	2,739.662	2,688.387	2,704.210	2,941.393	3,042.086

Tipo de gasto	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955
1. Agropecuario	662.937	659.772	685.314	734.873	764.445	837.480	886.342	924.886	961.313	982.015
a. Interna	452.310	455.622	476.435	508.393	531.526	573.301	590.822	601.309	601.658	613.257
b. Exportación	203.303	196.252	200.182	214.595	217.977	243.156	272.747	300.482	330.981	335.569
c. Pesca	7.325	7.899	8.696	11.886	14.941	21.023	22.773	23.095	28.674	33.188
2. Industria	985.133	1,044.862	1,075.104	1,173.259	1,273.511	1,383.662	1,473.507	1,639.343	1,712.162	1,905.876
d. Minería	387.094	390.933	400.899	447.917	484.521	527.777	546.901	564.265	595.624	657.225
e. Manufactura	382.872	424.912	444.840	494.738	525.352	558.065	592.436	649.670	712.020	759.819
f. Construcción	206.156	219.072	218.453	218.647	250.705	284.465	320.274	407.903	386.711	469.432
g. Energía	9.010	9.945	10.912	11.957	12.934	13.355	13.896	17.506	17.806	19.400
3. Servicios	1,480.031	1,514.774	1,568.334	1,678.040	1,829.536	1,954.808	2,049.467	2,136.729	2,175.747	2,312.427
h. Circulación	616.892	608.648	612.262	656.481	729.754	810.037	859.425	905.669	918.813	1,000.387
- Comercio	469.005	466.704	472.738	506.566	557.642	616.233	654.121	690.503	705.309	766.103
- Transporte	147.887	141.944	139.524	149.915	172.112	193.804	205.304	215.166	213.503	234.284
i. Servicios no especificados	656.626	687.069	726.357	783.212	854.437	893.366	932.632	966.830	984.536	1,026.456
- Vivienda	137.496	140.521	143.617	146.784	150.033	155.744	161.694	167.878	174.327	180.634
- Otros servicios	519.130	546.548	582.740	636.429	704.404	737.622	770.938	798.952	810.208	845.822
j. Gobierno	206.513	219.057	229.715	238.347	245.345	251.405	257.411	264.230	272.399	285.584
PIB	3,128.101	3,219.409	3,328.751	3,586.173	3,867.491	4,175.950	4,409.316	4,700.959	4,849.222	5,200.318

Tipo de gasto	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
1. Agropecuario	992.416	997.644	1,089.170	1,190.899	1,351.653	1,480.034	1,598.999	1,695.664	1,847.643	1,773.095
a. Interna	600.597	605.974	651.515	683.683	725.802	757.542	786.341	855.357	970.339	942.660
b. Exportación	349.695	346.408	374.213	387.760	451.853	476.704	501.588	514.227	451.951	477.325
c. Pesca	42.123	45.262	63.443	119.456	173.999	245.788	311.070	326.080	425.353	353.110
2. Industria	2,021.601	2,146.372	2,068.884	1,974.118	2,395.726	2,631.314	2,756.189	2,815.669	2,977.144	3,324.500
d. Minería	701.489	753.097	730.171	741.904	1,036.768	1,078.843	1,066.583	1,126.165	1,163.455	1,196.722
e. Manufactura	775.949	811.636	794.756	829.926	926.351	1,014.634	1,109.711	1,175.778	1,270.381	1,489.629
f. Construcción	523.469	558.299	517.579	375.699	402.077	499.908	540.371	471.737	498.371	589.543
g. Energía	20.694	23.341	26.379	26.589	30.529	37.929	39.523	41.989	44.937	48.606
3. Servicios	2,431.978	2,567.000	2,583.348	2,631.643	2,887.918	3,136.199	3,448.997	3,646.766	3,896.822	4,178.685
h. Circulación	1,060.924	1,111.364	1,107.885	1,117.625	1,299.048	1,458.354	1,587.507	1,702.038	1,838.328	2,018.989
- Comercio	806.701	839.178	843.707	858.522	981.481	1,100.509	1,204.608	1,289.967	1,393.343	1,544.096
- Transporte	254.223	272.187	264.178	259.103	317.567	357.845	382.899	412.071	444.985	474.893
i. Servicios no especificados	1,071.453	1,141.147	1,144.838	1,166.822	1,223.837	1,265.312	1,419.540	1,470.034	1,548.634	1,621.442
- Vivienda	187.438	195.681	203.924	211.447	219.925	226.771	233.783	241.057	248.525	256.256
- Otros servicios	884.015	945.466	940.914	955.375	1,003.912	1,038.541	1,185.758	1,228.977	1,300.109	1,365.186
j. Gobierno	299.601	314.489	330.625	347.196	365.034	412.534	441.949	474.694	509.860	538.253
PIB	5,445.995	5,711.016	5,741.402	5,796.660	6,635.298	7,247.547	7,804.185	8,158.099	8,721.608	9,276.280

Tipo de gasto	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
1. Agropecuario	1,869.725	1,939.395	1,890.913	1,900.850	2,183.860	2,110.248	1,871.916	1,742.141	1,910.186	1,869.758
a. Interna	984.696	1,050.761	926.396	1,042.367	1,143.179	1,153.713	1,150.400	1,107.222	1,140.940	1,174.969
b. Exportación	481.674	408.865	461.417	427.405	450.360	471.866	476.068	485.427	510.893	475.975
c. Pesca	403.354	479.768	503.100	431.078	590.321	484.670	245.448	149.493	258.353	218.815
2. Industria	3,654.734	3,726.178	3,730.419	3,785.451	4,030.301	4,221.102	4,583.330	4,970.657	5,371.598	5,456.781
d. Minería	1,255.605	1,305.195	1,376.783	1,349.213	1,399.574	1,268.277	1,354.894	1,420.514	1,440.879	1,332.368
e. Manufactura	1,697.173	1,781.735	1,804.073	1,851.595	1,971.685	2,231.484	2,431.444	2,675.276	2,888.977	3,055.082
f. Construcción	648.958	581.348	488.383	520.396	591.848	646.582	716.002	784.532	942.951	962.976
g. Energía	52.998	57.901	61.179	64.247	67.195	74.760	80.990	90.335	98.790	106.355
3. Servicios	4,526.097	4,774.875	4,747.272	4,914.794	5,228.945	5,625.644	5,885.581	6,278.927	6,394.975	7,433.668
h. Circulación	2,243.103	2,389.136	2,331.711	2,354.440	2,542.720	2,751.424	2,864.009	3,099.413	2,975.258	3,758.010
- Comercio	1,723.141	1,830.245	1,785.285	1,808.601	1,963.332	2,135.991	2,207.191	2,376.735	2,159.576	2,872.019
- Transporte	519.962	558.891	546.426	545.840	579.388	615.433	656.817	722.677	815.682	885.991
i. Servicios no especificados	1,711.959	1,795.294	1,811.535	1,944.239	2,043.626	2,201.574	2,300.440	2,424.695	2,628.688	2,825.236
- Vivienda	264.195	272.382	280.832	289.545	288.915	299.840	312.197	326.816	343.129	353.698
- Otros servicios	1,447.764	1,522.912	1,530.703	1,654.694	1,754.711	1,901.734	1,988.242	2,097.879	2,285.559	2,471.538
j. Gobierno	571.036	590.444	604.026	616.114	642.600	672.646	721.133	754.819	791.029	850.423
PIB	10,050.556	10,440.448	10,368.604	10,601.095	11,443.106	11,956.994	12,340.827	12,991.725	13,676.759	14,760.207

Tipo de gasto	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
1. Agropecuario	1,935.867	1,877.532	1,906.626	2,001.744	1,851.055	1,988.884	2,057.129	1,747.779	2,005.487	2,088.715
a. Interna	1,241.799	1,205.000	1,166.235	1,196.360	1,155.667	1,314.387	1,343.893	1,259.754	1,354.214	1,324.293
b. Exportación	434.065	469.083	482.929	516.883	458.030	445.207	454.611	365.513	437.339	519.486
c. Pesca	260.004	203.449	257.463	288.501	237.358	229.290	258.624	122.512	213.933	244.936
2. Industria	5,637.075	5,757.778	5,911.642	6,410.204	6,820.592	6,916.623	6,909.808	5,884.274	6,090.892	6,227.437
d. Minería	1,449.063	1,914.898	2,318.464	2,724.938	2,746.651	2,655.088	2,725.223	2,412.046	2,582.094	2,697.511
e. Manufactura	3,103.106	2,850.979	2,683.602	2,725.850	3,000.080	3,073.981	2,961.784	2,494.455	2,523.999	2,620.087
f. Construcción	963.866	855.287	767.177	807.227	900.205	1,001.219	1,021.271	808.504	815.032	729.610
g. Energía	121.040	136.614	142.399	152.189	173.656	186.334	201.531	169.268	169.767	180.229
3. Servicios	7,394.102	7,323.586	7,138.933	7,440.679	7,920.437	8,445.157	8,402.841	7,405.054	7,629.321	7,715.834
h. Circulación	3,668.565	3,584.906	3,406.016	3,587.576	3,854.988	4,191.679	4,140.717	3,399.826	3,454.009	3,457.445
- Comercio	2,734.514	2,644.179	2,450.605	2,588.110	2,805.238	3,072.508	3,038.457	2,375.441	2,424.284	2,399.203
- Transporte	934.051	940.726	955.411	999.466	1,049.751	1,119.171	1,102.261	1,024.386	1,029.726	1,058.241
i. Servicios no especificados	2,815.725	2,789.566	2,783.944	2,898.524	3,026.440	3,186.412	3,186.420	2,857.381	2,939.930	3,016.670
- Vivienda	360.902	365.700	369.500	374.462	394.188	403.217	410.204	414.663	420.537	424.119
- Otros servicios	2,454.822	2,423.867	2,414.444	2,524.063	2,632.251	2,783.195	2,776.217	2,442.719	2,519.393	2,592.552
j. Gobierno	909.812	949.114	948.972	954.579	1,039.009	1,067.066	1,075.703	1,147.846	1,235.382	1,241.719
PIB	14,967.044	14,958.896	14,957.201	15,852.627	16,592.083	17,350.663	17,369.778	15,037.107	15,725.700	16,031.986

Tipo de gasto	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
1. Agropecuario	2,247.085	2,325.076	2,528.938	2,442.350	2,304.414	2,351.090	2,225.521	2,478.987	2,887.718	2,960.355
a. Interna	1,410.280	1,594.499	1,694.450	1,527.990	1,492.225	1,591.422	1,493.512	1,679.997	1,879.128	2,000.674
b. Exportación	513.407	452.836	501.131	544.638	436.562	398.316	343.018	326.780	404.185	467.588
c. Pesca	323.398	277.741	333.357	369.722	375.627	361.352	388.991	472.210	604.405	492.092
2. Industria	6,839.137	7,497.616	6,612.113	5,730.601	5,425.204	5,672.014	5,600.339	5,986.593	6,861.484	7,408.161
d. Minería	2,555.833	2,477.222	2,073.799	2,127.945	1,915.232	2,049.337	2,027.386	2,148.915	2,213.642	2,248.883
e. Manufactura	3,185.604	3,749.248	3,336.477	2,546.622	2,426.913	2,515.993	2,423.020	2,531.346	2,982.850	3,232.618
f. Construcción	885.716	1,042.764	972.272	829.477	855.687	870.305	908.424	1,038.693	1,372.570	1,608.651
g. Energía	211.984	228.382	229.566	226.557	227.372	236.379	241.509	267.640	292.422	318.009
3. Servicios	8,545.721	9,310.246	8,413.216	7,235.087	6,893.649	7,043.498	7,056.447	7,252.788	8,124.724	8,798.785
h. Circulación	3,901.985	4,306.813	3,899.337	3,251.687	3,119.322	3,306.835	3,301.139	3,474.644	3,990.410	4,427.199
- Comercio	2,755.135	3,045.047	2,706.257	2,170.247	2,111.855	2,263.096	2,235.364	2,350.249	2,777.189	3,127.839
- Transporte	1,146.849	1,261.766	1,193.080	1,081.439	1,007.467	1,043.739	1,065.775	1,124.395	1,213.221	1,299.359
i. Servicios no especificados	3,297.768	3,593.456	3,230.277	2,882.132	2,806.754	2,834.883	2,842.625	2,838.463	3,165.971	3,379.507
- Vivienda	436.566	451.731	452.136	456.479	460.951	464.133	465.112	469.344	474.083	478.920
- Otros servicios	2,861.203	3,141.725	2,778.141	2,425.653	2,345.802	2,370.750	2,377.513	2,369.119	2,691.888	2,900.587
j. Gobierno	1,345.968	1,409.977	1,283.602	1,101.268	967.573	901.780	912.682	939.680	968.343	992.079
PIB	17,631.943	19,132.937	17,554.267	15,408.038	14,623.267	15,066.603	14,882.306	15,718.368	17,873.926	19,167.302

Tipo de gasto	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1. Agropecuario	3,094.448	3,248.422	3,238.102	3,595.386	3,839.350	3,835.721	4,067.937	4,161.134	4,166.912	4,386.822
a. Interna	2,168.536	2,371.715	2,573.521	2,722.736	2,836.688	2,907.131	3,083.885	3,200.032	3,105.661	3,367.559
b. Exportación	497.738	465.992	393.880	462.392	519.861	520.170	566.835	583.792	553.682	505.759
c. Pesca	428.174	410.715	270.701	410.258	482.801	408.421	417.216	377.309	507.569	513.505
2. Industria	7,781.822	8,445.474	8,463.825	8,213.790	8,696.134	8,839.891	9,510.249	9,925.240	10,484.814	11,342.428
d. Minería	2,338.003	2,496.107	2,582.929	2,806.141	2,853.349	3,088.101	3,402.116	3,577.730	3,765.007	4,086.975
e. Manufactura	3,534.938	3,763.238	3,660.319	3,366.594	3,893.537	3,895.113	4,118.862	4,272.602	4,548.929	4,916.259
f. Construcción	1,571.973	1,806.464	1,817.333	1,625.861	1,520.724	1,421.179	1,530.036	1,598.887	1,673.579	1,814.101
g. Energía	336.909	379.665	403.244	415.194	428.524	435.498	459.236	476.021	497.299	525.093
3. Servicios	8,745.395	9,314.113	9,211.748	9,196.027	9,440.661	9,436.886	9,782.368	10,184.585	10,752.136	11,486.122
h. Circulación	4,528.348	4,851.002	4,732.298	4,728.543	4,892.969	4,916.365	5,082.777	5,245.512	5,575.855	5,962.209
- Comercio	3,155.962	3,402.331	3,297.455	3,263.851	3,390.427	3,420.350	3,532.032	3,618.208	3,844.022	4,082.675
- Transporte	1,372.385	1,448.670	1,434.844	1,464.692	1,502.541	1,496.016	1,550.745	1,627.304	1,731.833	1,879.534
i. Servicios no especificados	3,193.222	3,415.737	3,419.193	3,370.694	3,431.634	3,416.364	3,544.425	3,710.359	3,895.107	4,134.991
- Vivienda	490.083	501.245	512.398	523.528	534.626	545.677	556.672	567.596	578.436	589.180
- Otros servicios	2,703.139	2,914.492	2,906.795	2,847.165	2,897.009	2,870.687	2,987.754	3,142.763	3,316.670	3,545.811
j. Gobierno	1,023.826	1,047.374	1,060.256	1,096.790	1,116.058	1,104.156	1,155.166	1,228.713	1,281.174	1,388.922
PIB	19,621.665	21,008.008	20,913.675	21,005.203	21,976.144	22,112.498	23,360.554	24,270.958	25,403.861	27,215.373

Tipo de gasto	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1. Agropecuario	4,738.080	4,901.997	5,254.463	5,343.030	5,512.161	5,752.874	6,047.023
a. Interna	3,594.130	3,711.582	3,971.542	4,152.051	4,436.958	4,377.468	4,798.174
b. Exportación	610.865	615.868	673.773	635.097	641.966	710.557	706.389
c. Pesca	533.085	574.547	609.148	555.882	433.237	664.850	542.460
2. Industria	12,092.794	13,213.272	14,473.142	14,319.662	15,951.133	16,392.243	17,228.114
d. Minería	4,137.639	4,220.614	4,518.276	4,625.563	4,756.606	4,756.609	4,802.610
e. Manufactura	5,312.057	5,956.474	6,471.394	6,028.995	6,955.245	7,235.680	7,435.168
f. Construcción	2,081.850	2,427.865	2,827.420	3,001.229	3,524.362	3,631.853	4,182.216
g. Energía	561.248	608.319	656.052	663.875	714.921	768.100	808.119
3. Servicios	12,485.570	13,713.224	15,142.398	15,437.171	16,747.604	18,575.735	19,833.626
h. Circulación	6,610.690	7,439.314	8,333.896	8,322.307	9,047.423	9,908.755	10,617.407
- Comercio	4,558.450	4,999.151	5,648.808	5,626.221	6,171.278	6,715.947	7,166.620
- Transporte	2,052.241	2,440.163	2,685.088	2,696.086	2,876.145	3,192.808	3,450.787
i. Servicios no especificados	4,380.420	4,733.295	5,207.884	5,345.535	5,867.836	6,745.217	7,205.094
- Vivienda	599.814	610.323	620.736	631.220	641.885	652.750	661.517
- Otros servicios	3,780.606	4,122.972	4,587.149	4,714.315	5,225.951	6,092.467	6,543.577
j. Gobierno	1,494.459	1,540.615	1,600.618	1,769.329	1,832.345	1,921.763	2,011.125
PIB	29,316.444	31,828.493	34,870.003	35,099.863	38,210.897	40,720.852	43,108.763

Tabla VII-85
PIB por tipo de gasto 1896-2012
(en millones de dólares de 1979)

Tipo de gasto	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905
Demanda global (1+2)	550.73	591.67	633.54	664.20	711.08	771.02	820.75	877.12	907.38	977.72
1. Demanda interna	456.94	472.90	507.66	534.94	554.31	589.46	653.89	709.60	745.78	769.75
a. Consumo privado	375.11	389.59	405.92	420.34	428.36	451.26	499.68	542.19	575.67	584.32
b. Gasto de Gobierno	11.72	13.55	14.68	15.67	16.52	17.54	19.52	19.75	22.04	21.51
c. Inversión interna bruta	70.11	69.76	87.05	98.93	109.43	120.66	134.69	147.66	148.07	163.92
- Inversión bruta fija	63.25	67.88	82.62	85.78	96.12	112.86	136.90	150.74	158.54	164.45
- Variación de inventarios	6.85	1.88	4.44	13.14	13.31	7.80	-2.21	-3.08	-10.47	-0.53
2. Exportaciones	93.79	118.76	125.88	129.26	156.77	181.56	166.87	167.51	161.60	207.97
Oferta global	550.73	591.67	633.54	664.20	711.08	771.02	820.75	877.12	907.38	977.72
3. Producto interno bruto	464.29	510.12	537.84	560.47	597.09	633.57	654.70	689.44	709.48	771.37
4. Importaciones	86.44	81.55	95.70	103.73	113.99	137.45	166.05	187.68	197.90	206.35

Tipo de gasto	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915
Demanda global (1+2)	1,047.01	1,126.16	1,118.53	1,115.99	1,143.59	1,199.09	1,198.34	1,238.20	1,216.74	1,256.72
1. Demanda interna	836.50	865.24	886.48	872.64	875.69	852.43	901.45	906.75	921.61	909.97
a. Consumo privado	625.94	626.26	654.95	658.46	655.18	643.23	677.86	625.42	657.59	717.83
b. Gasto de Gobierno	23.62	25.33	26.82	28.33	28.88	31.81	39.61	42.35	36.31	30.30
c. Inversión interna bruta	186.94	213.65	204.71	185.85	191.63	177.40	183.98	238.99	227.71	161.83
- Inversión bruta fija	185.28	214.97	208.89	184.46	185.10	182.68	187.14	244.36	216.74	165.36
- Variación de inventarios	1.65	-1.33	-4.18	1.39	6.54	-5.29	-3.17	-5.38	10.97	-3.53
2. Exportaciones	210.52	260.92	232.05	243.35	267.90	346.65	296.90	331.45	295.13	346.75
Oferta global	1,047.01	1,126.16	1,118.53	1,115.99	1,143.59	1,199.09	1,198.34	1,238.20	1,216.74	1,256.72
3. Producto interno bruto	819.17	877.27	880.75	904.17	938.32	997.28	999.09	1,038.96	1,052.07	1,104.30
4. Importaciones	227.84	248.89	237.78	211.82	205.27	201.81	199.26	199.25	164.67	152.42

Tipo de gasto	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925
Demanda global (1+2)	1,444.47	1,531.29	1,541.85	1,582.77	1,650.46	1,696.61	1,730.52	1,817.67	2,001.78	2,061.07
1. Demanda interna	1,030.91	1,146.32	1,166.19	1,135.41	1,275.80	1,307.32	1,273.45	1,313.02	1,478.56	1,539.87
a. Consumo privado	811.37	851.83	895.65	889.25	956.39	970.41	963.46	947.23	1,028.75	1,023.01
b. Gasto de Gobierno	29.01	31.52	33.81	36.29	41.42	43.58	43.79	47.01	55.29	60.65
c. Inversión interna bruta	190.53	262.97	236.73	209.88	277.99	293.34	266.20	318.78	394.52	456.21
- Inversión bruta fija	231.91	247.76	218.67	270.14	248.83	295.82	253.15	305.91	357.78	382.85
- Variación de inventarios	-41.38	15.21	18.07	-60.26	29.16	-2.48	13.05	12.88	36.74	73.37
2. Exportaciones	413.56	384.97	375.67	447.35	374.65	389.29	457.07	504.64	523.22	521.20
Oferta global	1,444.47	1,531.29	1,541.85	1,582.77	1,650.46	1,696.61	1,730.52	1,817.67	2,001.78	2,061.07
3. Producto interno bruto	1,216.24	1,254.07	1,296.74	1,333.02	1,350.66	1,404.06	1,477.34	1,540.69	1,671.28	1,711.20
4. Importaciones	228.22	277.23	245.11	249.75	299.80	292.55	253.18	276.98	330.50	349.87

Tipo de gasto	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935
Demanda global (1+2)	2,225.30	2,286.89	2,384.72	2,685.00	2,301.94	2,051.80	1,922.33	2,146.45	2,515.06	2,763.96
1. Demanda interna	1,591.37	1,636.37	1,716.63	1,957.42	1,631.32	1,483.19	1,431.75	1,552.10	1,813.14	1,973.63
a. Consumo privado	1,070.75	1,115.34	1,172.93	1,271.61	1,197.07	1,188.68	1,185.91	1,284.42	1,416.04	1,496.73
b. Gasto de Gobierno	72.78	81.18	87.29	96.67	88.35	84.77	76.59	89.55	103.64	102.38
c. Inversión interna bruta	447.83	439.85	456.41	589.15	345.90	209.73	169.26	178.13	293.47	374.52
- Inversión bruta fija	411.48	457.72	426.59	514.67	324.53	178.42	113.77	146.76	266.87	333.10
- Variación de inventarios	36.35	-17.87	29.82	74.48	21.37	31.31	55.49	31.37	26.60	41.42
2. Exportaciones	633.93	650.52	668.08	727.58	670.61	568.61	490.57	594.35	701.91	790.33
Oferta global	2,225.30	2,286.89	2,384.72	2,685.00	2,301.94	2,051.80	1,922.33	2,146.45	2,515.06	2,763.96
3. Producto interno bruto	1,873.66	1,933.53	2,021.85	2,280.76	2,021.01	1,857.29	1,786.24	1,992.75	2,264.29	2,479.37
4. Importaciones	351.64	353.36	362.87	404.24	280.93	194.51	136.09	153.69	250.77	284.59

Tipo de gasto	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945
Demanda global (1+2)	2,922.98	2,995.27	3,033.63	2,988.75	3,044.53	3,048.18	2,934.90	3,004.60	3,309.62	3,446.67
1. Demanda interna	2,075.85	1,987.97	2,076.59	2,203.59	2,388.27	2,180.67	2,305.88	2,420.69	2,683.31	2,665.09
a. Consumo privado	1,572.91	1,398.83	1,438.44	1,606.45	1,723.57	1,635.03	1,634.31	1,656.16	1,832.54	1,830.58
b. Gasto de Gobierno	119.59	122.14	138.65	139.09	132.80	163.44	178.58	177.49	180.73	181.42
c. Inversión interna bruta	383.35	467.01	499.50	458.05	531.90	382.20	492.99	587.04	670.04	653.09
- Inversión bruta fija	369.26	422.95	421.19	397.75	360.84	393.26	349.34	413.05	502.93	585.87
- Variación de inventarios	14.09	44.05	78.31	60.30	171.06	-11.06	143.65	173.99	167.11	67.22
2. Exportaciones	847.13	1,007.30	957.03	785.16	656.26	867.51	629.02	583.91	626.30	781.58
Oferta global	2,922.98	2,995.27	3,033.63	2,988.75	3,044.53	3,048.18	2,934.90	3,004.60	3,309.62	3,446.67
3. Producto interno bruto	2,595.43	2,628.99	2,670.59	2,685.02	2,739.24	2,739.66	2,688.39	2,704.21	2,941.39	3,042.09
4. Importaciones	327.55	366.29	363.03	303.73	305.29	308.52	246.51	300.39	368.22	404.58

Tipo de gasto	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955
Demanda global (1+2)	3,706.93	3,739.09	3,800.37	4,067.34	4,516.91	4,937.90	5,223.65	5,552.53	5,621.74	6,189.55
1. Demanda interna	2,864.04	3,079.95	3,195.21	3,392.82	3,700.35	4,187.82	4,375.12	4,644.97	4,636.96	5,155.82
a. Consumo privado	2,128.08	2,198.17	2,383.22	2,526.75	2,736.93	3,077.48	3,148.82	3,248.73	3,279.12	3,632.95
b. Gasto de gobierno	203.08	210.08	193.33	191.36	235.93	242.77	270.13	275.61	326.85	326.67
c. Inversión interna bruta	532.89	671.71	618.67	674.71	727.49	867.57	956.18	1,120.63	1,030.99	1,196.20
- Inversión bruta fija	702.66	656.71	617.20	618.35	725.92	846.99	938.44	1,102.27	992.79	1,159.22
- Variación de inventarios	-169.78	15.00	1.46	56.36	1.58	20.58	17.74	18.36	38.20	36.97
2. Exportaciones	842.88	659.14	605.15	674.52	816.56	750.07	848.53	907.56	984.78	1,033.73
Oferta global	3,706.93	3,739.09	3,800.37	4,067.34	4,516.91	4,937.90	5,223.65	5,552.53	5,621.74	6,189.55
3. Producto interno bruto	3,128.10	3,219.41	3,328.75	3,586.17	3,867.49	4,175.95	4,409.32	4,700.96	4,849.22	5,200.32
4. Importaciones	578.83	519.68	471.62	481.17	649.42	761.95	814.34	851.58	772.52	989.23

Tipo de gasto	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
Demanda global (1+2)	6,607.44	6,987.72	6,868.14	6,739.61	7,762.92	8,618.59	9,351.00	9,868.67	10,548.77	11,411.83
1. Demanda interna	5,488.71	5,836.51	5,708.92	5,428.65	6,078.16	6,630.78	7,228.80	7,784.75	8,321.11	9,119.64
a. Consumo privado	3,708.05	3,825.85	3,892.75	3,794.16	4,130.66	4,475.05	4,875.95	5,438.04	5,820.56	6,353.61
b. Gasto de Gobierno	345.81	400.23	399.89	448.05	526.61	608.50	639.30	676.62	761.41	812.84
c. Inversión interna bruta	1,434.86	1,610.42	1,416.28	1,186.44	1,420.89	1,547.23	1,713.55	1,670.09	1,739.15	1,953.19
- Inversión bruta fija	1,431.56	1,565.50	1,395.96	1,100.04	1,183.25	1,495.19	1,706.12	1,620.24	1,597.10	1,907.26
- Variación de inventarios	3.30	44.92	20.32	86.40	237.64	52.04	7.42	49.85	142.05	45.93
2. Exportaciones	1,118.73	1,151.21	1,159.22	1,310.96	1,684.76	1,987.81	2,122.20	2,083.93	2,227.66	2,292.19
Oferta global	6,607.44	6,987.72	6,868.14	6,739.61	7,762.92	8,618.59	9,351.00	9,868.67	10,548.77	11,411.83
3. Producto interno bruto	5,446.00	5,711.02	5,741.40	5,796.66	6,635.30	7,247.55	7,804.18	8,158.10	8,721.61	9,276.28
4. Importaciones	1,161.45	1,276.70	1,126.74	942.95	1,127.63	1,371.04	1,546.81	1,710.57	1,827.16	2,135.55

Tipo de gasto	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Demanda global (1+2)	12,471.35	13,124.68	12,808.97	13,026.34	14,033.89	14,664.81	15,041.52	16,024.83	17,533.56	18,506.65
1. Demanda interna	10,071.92	10,584.18	10,017.50	10,284.26	11,135.17	11,851.08	11,964.80	13,518.60	14,896.94	15,809.51
a. Consumo privado	6,943.09	7,510.92	7,409.46	7,525.02	8,185.41	8,529.35	8,763.88	9,186.37	9,397.74	10,302.05
b. Gasto de Gobierno	813.92	842.11	895.89	945.35	992.27	1,060.72	1,130.87	1,198.98	1,270.92	1,411.73
c. Inversión interna bruta	2,314.91	2,231.15	1,712.15	1,813.90	1,957.48	2,261.02	2,070.05	3,133.25	4,228.28	4,095.73
- Inversión bruta fija	2,139.55	1,969.12	1,674.08	1,732.82	1,940.19	2,189.39	2,272.16	3,107.42	3,935.56	4,077.07
- Variación de inventarios	175.36	262.03	38.07	81.07	17.29	71.63	-202.11	25.83	292.72	18.66
2. Exportaciones	2,399.43	2,540.49	2,791.47	2,742.08	2,898.72	2,813.72	3,076.72	2,506.23	2,636.61	2,697.13
Oferta global	12,471.35	13,124.68	12,808.97	13,026.34	14,033.89	14,664.81	15,041.52	16,024.83	17,533.56	18,506.65
3. Producto interno bruto	10,050.56	10,440.45	10,368.60	10,601.10	11,443.11	11,956.99	12,340.83	12,991.72	13,676.76	14,760.21
4. Importaciones	2,420.79	2,684.23	2,440.37	2,425.24	2,590.78	2,707.81	2,700.69	3,033.11	3,856.80	3,746.44

Tipo de gasto	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Demanda global (1+2)	18,241.79	18,245.21	17,442.52	18,817.29	20,453.33	21,826.46	21,944.36	18,296.27	18,359.20	18,437.65
1. Demanda interna	15,452.09	15,094.18	13,883.86	14,508.82	16,540.46	18,028.40	17,914.01	14,682.44	14,416.07	14,320.97
a. Consumo privado	10,414.97	10,311.06	9,526.03	9,739.94	10,475.11	11,149.00	11,135.43	9,888.35	9,978.42	10,147.17
b. Gasto de Gobierno	1,479.58	1,692.92	1,478.28	1,338.00	1,636.82	1,611.04	1,825.30	1,665.17	1,589.05	1,645.15
c. Inversión interna bruta	3,557.55	3,090.20	2,879.56	3,430.88	4,428.53	5,268.36	4,953.29	3,128.93	2,848.60	2,528.65
- Inversión bruta fija	3,508.81	3,219.12	2,932.54	3,220.01	3,924.88	4,557.23	4,458.44	3,114.99	2,923.64	2,593.89
- Variación de inventarios	48.74	-128.92	-52.98	210.87	503.65	711.14	494.85	13.94	-75.04	-65.24
2. Exportaciones	2,789.69	3,151.03	3,558.65	4,308.47	3,912.87	3,798.06	4,030.35	3,613.83	3,943.13	4,116.68
Oferta global	18,241.79	18,245.21	17,442.52	18,817.29	20,453.33	21,826.46	21,944.36	18,296.27	18,359.20	18,437.65
3. Producto interno bruto	14,967.04	14,958.90	14,957.20	15,852.63	16,592.08	17,350.66	17,369.78	15,037.11	15,725.70	16,031.99
4. Importaciones	3,274.74	3,286.31	2,485.32	2,964.67	3,861.25	4,475.79	4,574.58	3,259.17	2,633.50	2,405.66

Tipo de gasto	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Demanda global (1+2)	20,527.55	22,458.85	20,582.03	17,670.41	17,153.97	18,105.05	18,214.45	19,041.61	22,084.48	24,473.32
1. Demanda interna	16,829.17	19,029.25	17,400.74	13,911.06	13,941.08	14,522.37	14,626.43	15,227.98	18,122.22	20,231.50
a. Consumo privado	11,860.11	13,124.06	12,200.32	9,862.15	10,037.04	10,433.37	10,386.16	10,617.43	12,228.74	13,424.25
b. Gasto de Gobierno	1,701.12	1,801.29	1,516.09	1,405.04	1,271.56	1,295.72	1,333.30	1,381.30	1,512.14	1,705.42
c. Inversión interna bruta	3,267.93	4,103.91	3,684.33	2,643.87	2,632.48	2,793.28	2,906.97	3,229.25	4,381.34	5,101.83
- Inversión bruta fija	3,069.60	3,640.98	3,134.12	2,513.35	2,565.41	2,622.37	2,722.05	3,004.18	4,106.85	4,908.75
- Variación de inventarios	198.34	462.93	550.21	130.52	67.07	170.90	184.91	225.07	274.49	193.08
2. Exportaciones	3,698.38	3,429.60	3,181.29	3,759.34	3,212.89	3,582.68	3,588.02	3,813.63	3,962.26	4,241.82
Oferta global	20,527.55	22,458.85	20,582.03	17,670.41	17,153.97	18,105.05	18,214.45	19,041.61	22,084.48	24,473.32
3. Producto interno bruto	17,631.94	19,132.94	17,554.27	15,408.04	14,623.27	15,066.60	14,882.31	15,718.37	17,873.93	19,167.30
4. Importaciones	2,895.60	3,325.92	3,027.77	2,262.37	2,530.70	3,038.45	3,332.15	3,323.25	4,210.55	5,306.02

Tipo de gasto	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Demanda global (1+2)	24,934.74	26,967.34	27,011.43	26,177.95	27,347.44	27,638.79	29,015.10	30,161.31	31,857.21	34,370.18
1. Demanda interna	20,316.75	21,744.38	21,497.26	20,242.56	20,937.72	20,791.33	21,650.90	22,343.42	22,848.69	23,992.08
a. Consumo privado	13,684.80	14,222.85	13,995.62	13,471.47	14,252.84	14,400.61	14,873.08	15,324.72	15,646.08	16,292.88
b. Gasto de gobierno	1,780.05	1,914.54	1,962.78	2,031.26	2,094.72	2,077.46	2,076.61	2,158.98	2,258.61	2,451.52
c. Inversión interna bruta	4,851.90	5,607.00	5,538.85	4,739.83	4,590.16	4,313.25	4,701.21	4,859.72	4,944.00	5,247.67
- Inversión bruta fija	4,768.69	5,487.77	5,473.34	4,894.68	4,598.38	4,252.16	4,438.83	4,649.47	4,935.96	5,440.10
- Variación de inventarios	83.21	119.23	65.51	-154.85	-8.21	61.10	262.38	210.25	8.04	-192.43
2. Exportaciones	4,617.99	5,222.96	5,514.17	5,935.40	6,409.72	6,847.46	7,364.20	7,817.89	9,008.52	10,378.11
Oferta global	24,934.74	26,967.34	27,011.43	26,177.95	27,347.44	27,638.79	29,015.10	30,161.31	31,857.21	34,370.18
3. Producto interno bruto	19,621.66	21,008.01	20,913.67	21,005.20	21,976.14	22,112.50	23,360.55	24,270.96	25,403.86	27,215.37
4. Importaciones	5,313.08	5,959.33	6,097.76	5,172.75	5,371.30	5,526.29	5,654.55	5,890.35	6,453.35	7,154.81

Tipo de gasto	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Demanda global (1+2)	37,405.84	41,645.11	46,660.98	44,693.99	50,109.51	53,781.41	57,527.62
1. Demanda interna	26,944.75	30,467.41	34,571.01	32,986.02	38,250.16	40,881.98	44,009.01
a. Consumo privado	17,743.27	19,572.16	21,814.54	22,040.11	23,246.64	24,261.30	25,859.81
b. Gasto de gobierno	2,638.22	2,757.91	2,815.28	3,278.93	3,598.47	3,819.37	4,218.52
c. Inversión interna bruta	6,563.26	8,137.35	9,941.19	7,666.98	11,405.05	12,801.31	13,930.68
- Inversión bruta fija	6,352.10	7,611.27	9,418.49	9,308.53	11,306.56	12,023.13	13,813.00
- Variación de inventarios	211.16	526.08	522.71	-1,641.55	98.49	778.19	117.68
2. Exportaciones	10,461.09	11,177.69	12,089.97	11,707.97	11,859.35	12,899.43	13,518.61
Oferta global	37,405.84	41,645.11	46,660.98	44,693.99	50,109.51	53,781.41	57,527.62
3. Producto interno bruto	29,316.44	31,828.49	34,870.00	35,099.86	38,210.90	40,720.85	43,108.76
4. Importaciones	8,089.40	9,816.61	11,790.98	9,594.12	11,898.61	13,060.56	14,418.86

Tabla VII-86
PIB minero, 1896-2012
(en millones de dólares de 1979)

Año	Metales	Petróleo y derivados	Total	Año	Metales	Petróleo y derivados	Total	Año	Metales	Petróleo y derivados	Total	Año	Metales	Petróleo y derivados	Total
1896	15.27	-	15.27	1917	116.77	48.57	165.34	1938	237.77	192.47	430.24	1959	404.01	222.84	626.85
1897	16.42	-	16.42	1918	107.27	54.15	161.42	1939	225.01	165.27	390.28	1960	673.65	230.69	904.34
1898	27.29	-	27.29	1919	107.64	53.55	161.18	1940	249.35	148.54	397.88	1961	712.74	248.96	961.70
1899	37.18	-	37.18	1920	85.81	49.32	135.13	1941	225.15	146.44	371.60	1962	661.05	272.86	933.91
1900	47.70	0.30	48.00	1921	96.59	62.29	158.88	1942	216.73	167.37	384.10	1963	713.10	271.21	984.31
1901	58.57	0.30	58.87	1922	116.11	61.24	177.34	1943	213.43	179.92	393.35	1964	713.45	352.99	1,066.44
1902	46.24	0.60	46.84	1923	145.89	61.69	207.58	1944	219.18	175.73	394.91	1965	746.91	404.35	1,151.26
1903	41.97	1.81	43.78	1924	145.30	87.48	232.78	1945	212.27	169.46	381.73	1966	803.27	446.32	1,249.59
1904	38.23	1.66	39.89	1925	143.52	105.13	248.65	1946	181.22	152.72	333.95	1967	791.73	539.53	1,331.26
1905	53.60	1.51	55.11	1926	166.45	126.55	293.00	1947	176.03	156.91	332.93	1968	844.66	646.13	1,490.79
1906	56.96	2.56	59.52	1927	165.64	121.27	286.91	1948	156.03	173.64	329.67	1969	830.13	659.61	1,489.74
1907	89.45	4.68	94.13	1928	189.31	131.83	321.14	1949	199.27	182.01	381.28	1970	880.58	518.05	1,398.64
1908	63.17	6.94	70.11	1929	206.96	161.09	368.05	1950	231.67	188.29	419.96	1971	815.48	452.83	1,268.31
1909	52.38	14.93	67.32	1930	182.10	150.63	332.73	1951	268.86	196.65	465.51	1972	883.84	471.36	1,355.20
1910	88.93	15.99	104.92	1931	140.67	123.43	264.10	1952	285.96	200.84	486.80	1973	905.00	514.35	1,419.35
1911	136.94	22.62	159.57	1932	80.85	123.43	204.29	1953	319.44	196.65	516.09	1974	882.21	557.33	1,439.54
1912	83.22	34.24	117.46	1933	92.25	163.18	255.43	1954	331.80	209.21	541.01	1975	799.20	532.88	1,332.07
1913	92.12	35.75	127.86	1934	115.35	198.75	314.10	1955	333.65	191.36	525.01	1976	887.09	561.78	1,448.87
1914	62.75	37.10	99.85	1935	155.99	209.21	365.20	1956	351.88	202.96	554.84	1977	1,258.21	656.64	1,914.85
1915	91.53	30.32	121.85	1936	186.67	215.48	402.15	1957	389.66	236.10	625.76	1978	1,277.74	1,041.29	2,319.03
1916	119.14	48.87	168.01	1937	197.22	211.30	408.51	1958	374.16	224.71	598.87	1979	1,416.10	1,308.84	2,724.94

Año	Metales	Petróleo y derivados	Total	Año	Metales	Petróleo y derivados	Total	Año	Metales	Petróleo y derivados	Total	Año	Metales	Petróleo y derivados	Total
1980	1,396.56	1,348.86	2,745.43	1989	1,298.90	828.59	2,127.49	1998	1,993.95	736.85	2,730.81	2007	3,565.03	922.14	4,487.18
1981	1,344.48	1,310.32	2,654.80	1990	1,173.57	815.25	1,988.82	1999	2,278.03	697.85	2,975.88	2008	3,822.28	981.83	4,804.11
1982	1,406.33	1,319.22	2,725.55	1991	1,313.55	735.20	2,048.76	2000	2,352.43	676.44	3,028.87	2009	3,696.46	1,204.13	4,900.59
1983	1,334.71	1,076.87	2,411.58	1992	1,290.76	735.95	2,026.71	2001	2,597.34	684.90	3,282.24	2010	3,564.73	1,455.48	5,020.22
1984	1,406.33	1,174.70	2,581.03	1993	1,357.50	786.34	2,143.84	2002	2,940.63	681.80	3,622.42	2011	3,468.60	1,543.81	5,012.41
1985	1,507.25	1,190.26	2,697.51	1994	1,425.86	775.97	2,201.83	2003	3,146.30	667.49	3,813.79	2012	3,522.75	1,539.81	5,062.56
1986	1,432.37	1,122.82	2,555.19	1995	1,627.70	741.13	2,368.83	2004	3,291.06	720.74	4,011.80				
1987	1,434.00	1,043.52	2,477.52	1996	1,736.59	729.72	2,466.31	2005	3,488.99	859.10	4,348.09				
1988	1,162.17	911.59	2,073.77	1997	1,906.70	730.67	2,637.37	2006	3,530.07	871.74	4,401.81				

Tabla VII-87
PIB manufactura, 1929-2011
(en millones de dólares de 1979)

Año	Alim.	Text.	Quím.	Met. mec.	Mat const.	N. E. P.	Total	Año	Alim.	Text.	Quím.	Met. mec.	Mat const.	N. E. P.	Total	Año	Alim.	Text.	Quím.	Met. mec.	Mat const.	N. E. P.	Total
1929	107.4	70.8	10.8	8.1	9.2	45.0	251.3	1951	189.5	173.7	36.3	16.8	34.2	107.6	558.1	1973	700.1	617.9	279.4	330.4	215.6	531.8	2,675.3
1930	92.6	59.1	8.8	4.0	6.7	37.3	208.6	1952	208.3	178.6	40.2	20.4	35.5	109.5	592.4	1974	761.8	642.4	306.9	368.4	256.2	553.3	2,889.0
1931	91.7	67.5	9.1	4.2	7.7	33.1	213.2	1953	225.5	198.9	49.1	20.4	43.2	112.6	649.7	1975	803.9	660.7	349.1	418.8	254.4	568.1	3,055.1
1932	79.3	69.4	7.8	2.2	5.3	32.6	196.6	1954	232.8	230.8	51.0	23.1	47.9	126.5	712.0	1976	814.2	677.6	378.2	414.3	246.8	572.0	3,103.1
1933	77.3	89.9	11.2	2.2	6.3	39.3	226.1	1955	247.6	244.8	55.6	27.7	42.8	141.3	759.8	1977	778.0	588.3	354.8	385.4	247.1	497.2	2,851.0
1934	89.2	93.1	10.2	4.7	8.8	55.9	261.9	1956	236.3	236.2	66.1	29.5	53.8	154.0	775.9	1978	710.1	590.1	359.4	320.2	242.3	461.6	2,683.6
1935	101.1	104.6	13.2	4.8	10.4	54.2	288.3	1957	240.1	247.5	78.0	29.8	55.4	160.9	811.6	1979	758.1	608.4	354.9	327.7	252.9	423.9	2,725.8
1936	101.5	102.2	10.1	5.1	11.3	58.9	289.2	1958	257.0	247.8	73.8	26.4	59.8	130.0	794.8	1980	814.2	622.5	396.4	415.3	269.3	482.3	3,000.1
1937	108.3	101.4	11.9	7.2	11.5	50.8	291.1	1959	273.6	254.6	69.9	32.2	59.2	140.5	829.9	1981	855.9	580.9	425.5	451.8	269.5	490.4	3,074.0
1938	115.2	100.2	12.3	6.8	13.4	43.5	291.4	1960	294.8	300.1	64.6	41.0	63.4	162.4	926.4	1982	857.0	558.7	426.6	406.4	247.1	466.0	2,961.8
1939	119.5	110.9	10.2	7.4	15.7	54.0	317.6	1961	328.9	319.4	80.7	44.2	64.6	176.8	1,014.6	1983	850.7	479.1	347.3	204.9	215.2	397.2	2,494.5
1940	123.5	113.3	12.7	7.2	15.7	61.7	334.2	1962	347.9	343.0	92.3	54.8	71.7	200.0	1,109.7	1984	814.5	520.8	350.1	217.6	217.3	403.7	2,524.0
1941	118.7	127.1	15.9	5.1	18.9	67.2	352.9	1963	339.9	367.0	96.3	77.8	74.8	220.0	1,175.8	1985	820.9	578.8	364.5	241.4	225.2	389.3	2,620.1
1942	116.5	116.8	10.2	2.8	27.1	40.9	314.4	1964	360.6	379.2	103.6	95.1	87.3	244.6	1,270.4	1986	1,008.3	629.6	457.7	335.4	293.1	461.4	3,185.6
1943	111.8	116.8	9.5	5.0	24.0	40.1	307.1	1965	406.4	451.0	127.9	113.8	102.3	288.3	1,489.6	1987	1,143.4	664.8	542.6	483.5	387.5	527.5	3,749.2
1944	145.7	127.6	17.3	4.8	18.7	57.5	371.7	1966	450.8	487.8	145.4	150.5	108.8	353.9	1,697.2	1988	1,027.8	668.2	466.3	326.9	351.6	495.7	3,336.5
1945	135.0	122.1	16.1	5.8	21.5	58.2	358.8	1967	470.0	508.3	165.9	155.9	127.5	354.1	1,781.7	1989	801.4	616.9	327.6	198.0	244.6	358.0	2,546.6
1946	127.2	126.8	21.9	7.2	23.3	76.6	382.9	1968	523.0	506.0	161.8	136.6	120.1	356.5	1,804.1	1990	768.2	526.5	321.1	204.7	231.7	374.8	2,426.9
1947	149.0	135.7	25.7	9.2	25.8	79.5	424.9	1969	536.6	456.6	169.6	174.5	129.1	385.2	1,851.6	1991	824.3	509.4	325.1	207.1	240.7	409.3	2,516.0
1948	152.3	142.9	28.7	11.2	28.3	81.3	444.8	1970	522.0	524.1	190.1	190.1	136.0	409.5	1,971.7	1992	807.5	464.6	335.1	167.9	228.6	419.4	2,423.0
1949	171.6	154.2	30.9	12.4	29.1	96.6	494.7	1971	598.1	582.9	221.7	213.3	166.1	449.4	2,231.5	1993	798.2	451.9	372.7	165.1	279.1	464.3	2,531.3
1950	191.5	158.5	36.3	14.7	29.6	94.7	525.4	1972	650.0	594.0	249.9	258.3	182.9	496.3	2,431.4	1994	922.9	513.7	417.5	212.3	348.7	567.7	2,982.8

Año	Alim.	Text.	Quím.	Met. mec.	Mat const.	N. E. P.	Total	Año	Alim.	Text.	Quím.	Met. mec.	Mat const.	N. E. P.	Total	Año	Alim.	Text.	Quím.	Met. mec.	Mat const.	N. E. P.	Total
1995	937.5	538.2	468.5	249.2	395.5	643.7	3,232.6	2001	1,578.2	730.1	572.4	216.7	449.6	348.2	3,895.1	2007	2,272.0	972.3	917.4	348.8	841.5	604.3	5,956.5
1996	1,255.2	771.1	490.1	230.1	434.3	354.2	3,534.9	2002	1,653.2	772.2	609.7	205.7	490.2	388.0	4,118.9	2008	2,482.4	908.8	975.7	425.7	983.4	695.4	6,471.4
1997	1,322.6	806.1	546.2	248.9	489.6	349.8	3,763.2	2003	1,690.7	829.2	633.4	210.2	515.3	393.8	4,272.6	2009	2,515.6	685.2	895.6	369.6	925.5	637.6	6,029.0
1998	1,409.6	495.7	519.4	241.4	511.0	483.2	3,660.3	2004	1,735.3	909.3	667.1	216.7	570.3	450.2	4,548.9	2010	2,731.3	935.4	997.9	484.1	1,083.2	723.3	6,955.2
1999	903.8	681.1	510.2	201.8	451.2	618.4	3,366.6	2005	1,869.4	930.3	726.0	239.1	653.8	497.7	4,916.3	2011	2,796.3	980.5	1,063.2	527.2	1,118.3	750.1	7,235.7
2000	1,546.6	766.0	547.9	217.2	461.3	354.5	3,893.5	2006	2,033.5	910.6	814.0	284.2	738.2	531.5	5,312.1								

Fuentes: para el período 1896-1995, Seminario y Beltrán (1998: 321-322); para el período 1995-2011, el *Compendio estadístico del Perú* del INEI para los años 2002 y 2012.

Tabla VII-88
PIB y factores de producción
(en millones de dólares de 1979 y en unidades)

Año	PIB	Capital	PEA	Productividad	
				Capital	Trabajo
1896	464.292	1,335.925	1,424,115	0.35	326.02
1897	510.122	1,369.777	1,450,775	0.37	351.62
1898	537.842	1,392.642	1,455,211	0.39	369.60
1899	560.470	1,446.755	1,452,952	0.39	385.75
1900	597.090	1,513.649	1,461,475	0.39	408.55
1901	633.575	1,601.479	1,468,852	0.40	431.34
1902	654.702	1,682.316	1,463,215	0.39	447.44
1903	689.442	1,783.415	1,467,340	0.39	469.86
1904	709.479	1,870.618	1,460,561	0.38	485.76
1905	771.374	1,973.877	1,482,028	0.39	520.49
1906	819.174	2,064.315	1,493,036	0.40	548.66
1907	877.267	2,188.259	1,510,334	0.40	580.84
1908	880.752	2,342.989	1,496,793	0.38	588.43
1909	904.167	2,459.927	1,497,025	0.37	603.98
1910	938.317	2,580.614	1,504,793	0.36	623.55
1911	997.276	2,676.946	1,525,787	0.37	653.61
1912	999.086	2,767.983	1,516,838	0.36	658.66
1913	1,038.956	2,877.717	1,527,139	0.36	680.33
1914	1,052.073	3,046.976	1,523,709	0.35	690.47
1915	1,104.302	3,186.952	1,539,862	0.35	717.14
1916	1,216.242	3,264.127	1,583,239	0.37	768.20
1917	1,254.065	3,403.515	1,593,748	0.37	786.87
1918	1,296.738	3,525.802	1,607,627	0.37	806.62
1919	1,333.016	3,605.250	1,619,856	0.37	822.92
1920	1,350.657	3,710.261	1,625,734	0.36	830.80
1921	1,404.057	3,773.011	1,646,374	0.37	852.82
1922	1,477.344	3,865.649	1,674,601	0.38	882.21
1923	1,540.689	3,919.786	1,698,107	0.39	907.30
1924	1,671.282	4,056.718	1,743,807	0.41	958.41
1925	1,711.200	4,215.170	1,758,973	0.41	972.84
1926	1,873.660	4,421.417	1,820,802	0.42	1,029.03
1927	1,933.529	4,669.953	1,855,608	0.41	1,041.99
1928	2,021.848	5,011.973	1,907,140	0.40	1,060.15

Año	PIB	Capital	PEA	Productividad	
				Capital	Trabajo
1929	2,280.763	5,369.909	2,016,515	0.42	1,131.04
1930	2,021.006	5,822.485	1,967,554	0.35	1,027.17
1931	1,857.293	6,081.277	1,942,648	0.31	956.06
1932	1,786.239	6,172.890	1,945,391	0.29	918.19
1933	1,992.753	6,124.337	2,044,289	0.33	974.79
1934	2,264.287	6,150.244	2,158,736	0.37	1,048.89
1935	2,479.368	6,356.369	2,250,563	0.39	1,101.67
1936	2,595.426	6,569.614	2,311,642	0.40	1,122.76
1937	2,628.985	6,788.482	2,354,263	0.39	1,116.69
1938	2,670.594	7,108.718	2,408,554	0.38	1,108.80
1939	2,685.024	7,391.922	2,462,949	0.36	1,090.17
1940	2,739.240	7,660.049	2,535,715	0.36	1,080.26
1941	2,739.662	7,847.509	2,594,558	0.35	1,055.93
1942	2,688.387	8,134.372	2,636,655	0.33	1,019.62
1943	2,704.210	8,317.143	2,699,769	0.33	1,001.64
1944	2,941.393	8,526.038	2,835,044	0.34	1,037.51
1945	3,042.086	8,790.461	2,922,524	0.35	1,040.91
1946	3,128.101	9,130.164	3,002,159	0.34	1,041.95
1947	3,219.409	9,623.451	3,080,604	0.33	1,045.06
1948	3,328.751	10,070.545	3,162,477	0.33	1,052.58
1949	3,586.173	10,416.853	3,291,173	0.34	1,089.63
1950	3,867.491	10,807.865	3,426,759	0.36	1,128.61
1951	4,175.950	11,411.917	3,570,746	0.37	1,169.49
1952	4,409.316	12,172.588	3,696,165	0.36	1,192.94
1953	4,700.959	13,019.221	3,845,508	0.36	1,222.45
1954	4,849.222	13,929.750	3,966,333	0.35	1,222.60
1955	5,200.318	14,686.326	4,151,420	0.35	1,252.66
1956	5,445.995	15,596.414	4,313,805	0.35	1,262.46
1957	5,711.016	16,788.009	4,484,735	0.34	1,273.43
1958	5,741.402	18,123.695	4,594,961	0.32	1,249.50
1959	5,796.660	19,319.723	4,712,064	0.30	1,230.17
1960	6,635.298	20,198.206	5,038,859	0.33	1,316.83
1961	7,247.547	21,154.663	5,265,511	0.34	1,376.42
1962	7,804.185	22,496.309	5,514,507	0.35	1,415.21
1963	8,158.099	24,039.075	5,603,432	0.34	1,455.91
1964	8,721.608	25,465.515	5,757,034	0.34	1,514.95

Año	PIB	Capital	PEA	Productividad	
				Capital	Trabajo
1965	9,276.280	26,827.062	5,894,439	0.35	1,573.73
1966	10,050.556	28,349.676	6,039,157	0.35	1,664.23
1967	10,440.448	30,196.465	6,131,396	0.35	1,702.78
1968	10,368.604	31,890.389	6,104,987	0.33	1,698.38
1969	10,601.095	33,268.906	6,111,240	0.32	1,734.69
1970	11,443.106	34,643.459	6,306,828	0.33	1,814.40
1971	11,956.994	36,157.687	6,362,708	0.33	1,879.23
1972	12,340.827	37,892.077	6,587,946	0.33	1,873.24
1973	12,991.725	39,667.380	6,733,399	0.33	1,929.45
1974	13,676.759	42,451.681	6,983,001	0.32	1,958.58
1975	14,760.207	46,134.216	7,174,310	0.32	2,057.37
1976	14,967.044	49,738.141	7,362,153	0.30	2,032.97
1977	14,958.896	52,584.323	7,552,044	0.28	1,980.77
1978	14,957.201	55,166.264	7,743,538	0.27	1,931.57
1979	15,852.627	57,642.135	8,018,519	0.28	1,977.00
1980	16,592.083	60,417.083	8,248,898	0.27	2,011.43
1981	17,350.663	63,852.062	8,605,376	0.27	2,016.26
1982	17,369.778	67,801.130	9,075,834	0.26	1,913.85
1983	15,037.107	71,536.332	9,601,395	0.21	1,566.14
1984	15,725.700	73,771.949	9,850,544	0.21	1,596.43
1985	16,031.986	75,518.340	9,880,699	0.21	1,622.56
1986	17,631.943	76,747.969	10,314,950	0.23	1,709.36
1987	19,132.937	78,575.083	11,052,932	0.24	1,731.03
1988	17,554.267	81,122.970	11,913,299	0.22	1,473.50
1989	15,408.038	83,056.397	12,523,161	0.19	1,230.36
1990	14,623.267	84,097.783	12,616,033	0.17	1,159.10
1991	15,066.603	85,018.311	13,096,238	0.18	1,150.45
1992	14,882.306	85,739.075	13,118,844	0.17	1,134.42
1993	15,718.368	85,199.286	12,538,682	0.18	1,253.59
1994	17,873.926	83,948.689	11,756,178	0.21	1,520.39
1995	19,167.302	84,073.632	11,658,245	0.23	1,644.10
1996	19,621.665	85,835.246	11,880,944	0.23	1,651.52
1997	21,008.008	87,961.900	12,511,449	0.24	1,679.10
1998	20,913.675	91,000.751	12,857,065	0.23	1,626.63
1999	21,005.203	93,512.467	13,209,306	0.22	1,590.18
2000	21,976.144	94,339.414	12,989,680	0.23	1,691.82

Año	PIB	Capital	PEA	Productividad	
				Capital	Trabajo
2001	22,112.498	94,282.645	12,908,381	0.23	1,713.03
2002	23,360.554	94,713.661	13,015,784	0.25	1,794.79
2003	24,270.958	96,554.363	13,046,521	0.25	1,860.34
2004	25,403.861	98,794.361	13,318,560	0.26	1,907.40
2005	27,215.373	101,374.332	13,866,848	0.27	1,962.62
2006	29,316.444	104,235.024	14,355,998	0.28	2,042.10
2007	31,828.493	107,885.895	14,903,294	0.30	2,135.67
2008	34,870.003	113,393.263	15,158,242	0.31	2,300.40
2009	35,099.863	120,890.577	15,448,241	0.29	2,272.09
2010	38,210.897	127,989.722	15,735,716	0.30	2,428.29
2011	40,720.852	136,871.791	15,949,090	0.30	2,553.18
2012	43,108.763	146,558.872	16,124,855	0.29	2,673.44

Tabla VII-89
Los determinantes del PIB potencial, 1896-2012
(1896=100, excepto por la productividad tendencial)

Año	Capital	Trabajo	Insumos	Productividad	Productividad tendencial	PIB potencial
1896	100.00	100.00	100.00	100.00	111.42	111.42
1897	100.00	101.87	101.12	108.66	115.88	117.18
1898	100.07	102.18	101.33	114.32	120.31	121.91
1899	100.28	102.02	101.32	119.14	124.67	126.32
1900	100.30	102.62	101.69	126.47	128.93	131.11
1901	100.58	103.14	102.11	133.64	133.08	135.89
1902	100.57	102.75	101.87	138.42	140.00	142.62
1903	100.41	103.04	101.98	145.62	147.10	150.01
1904	100.23	102.56	101.62	150.37	154.36	156.86
1905	100.51	104.07	102.63	161.88	161.65	165.90
1906	100.30	104.84	103.00	171.29	168.91	173.97
1907	100.55	106.05	103.82	182.00	175.91	182.62
1908	101.03	105.10	103.46	183.36	182.62	188.94
1909	101.56	105.12	103.68	187.83	188.89	195.84
1910	102.11	105.67	104.23	193.89	194.81	203.05
1911	102.66	107.14	105.32	203.94	200.75	211.44
1912	102.86	106.51	105.03	204.87	206.95	217.37
1913	103.28	107.23	105.63	211.84	213.58	225.62
1914	104.06	106.99	105.81	214.16	220.82	233.65
1915	104.70	108.13	106.74	222.82	228.41	243.82
1916	105.00	111.17	108.66	241.08	236.28	256.74
1917	105.46	111.91	109.29	247.15	244.42	267.11
1918	105.22	112.89	109.75	254.48	252.86	277.52
1919	104.17	113.74	109.82	261.45	261.71	287.39
1920	103.10	114.16	109.60	265.43	270.91	296.91
1921	101.57	115.61	109.77	275.48	280.74	308.18
1922	100.49	117.59	110.43	288.15	291.11	321.46
1923	100.18	119.24	111.21	298.38	302.14	336.02
1924	101.03	122.45	113.39	317.47	314.14	356.19
1925	101.70	123.51	114.28	322.52	325.46	371.93
1926	102.81	127.85	117.18	344.39	334.78	392.30
1927	104.06	130.30	119.09	349.68	340.98	406.09
1928	105.43	133.92	121.70	357.83	344.25	418.95
1929	106.68	141.60	126.43	388.53	345.56	436.90

Año	Capital	Trabajo	Insumos	Productividad	Productividad tendencial	PIB potencial
1930	108.38	138.16	125.38	347.19	346.17	434.02
1931	109.25	136.41	124.82	320.49	347.61	433.88
1932	109.67	136.60	125.12	307.49	350.60	438.66
1933	109.62	143.55	128.87	333.05	355.95	458.71
1934	109.77	151.58	133.23	366.06	363.21	483.89
1935	110.42	158.03	136.92	390.02	371.52	508.68
1936	111.21	162.32	139.53	400.63	380.28	530.61
1937	112.04	165.31	141.49	400.19	387.13	547.76
1938	113.12	169.13	144.00	399.46	390.87	562.83
1939	114.15	172.95	146.47	394.84	391.71	573.72
1940	115.11	178.06	149.55	394.51	390.76	584.38
1941	115.81	182.19	151.99	388.24	389.42	591.86
1942	116.74	185.14	153.96	376.10	388.74	598.49
1943	117.47	189.58	156.55	372.06	389.30	609.44
1944	118.30	199.07	161.66	391.89	391.60	633.06
1945	119.33	205.22	165.21	396.59	396.01	654.25
1946	120.62	210.81	168.62	399.56	402.70	679.04
1947	122.22	216.32	172.15	402.78	411.64	708.65
1948	123.71	222.07	175.73	407.98	422.66	742.76
1949	124.99	231.10	180.73	427.38	434.94	786.05
1950	126.39	240.62	185.99	447.86	448.05	833.34
1951	128.45	250.73	191.88	468.75	461.79	886.07
1952	130.97	259.54	197.42	481.04	475.49	938.72
1953	133.70	270.03	203.85	496.70	488.03	994.82
1954	136.78	278.51	209.57	498.38	498.50	1,044.69
1955	139.40	291.51	217.02	516.11	507.69	1,101.77
1956	142.51	302.91	224.04	523.55	516.54	1,157.27
1957	146.39	314.91	231.80	530.64	526.08	1,219.47
1958	150.72	322.65	237.96	519.66	537.19	1,278.31
1959	154.60	330.88	244.05	511.57	550.60	1,343.75
1960	157.38	353.82	255.89	558.49	566.79	1,450.35
1961	160.44	369.74	264.76	589.58	585.90	1,551.26
1962	164.61	387.22	275.02	611.19	607.48	1,670.68
1963	169.33	393.47	280.83	625.69	629.93	1,769.01
1964	173.64	404.25	288.31	651.56	652.13	1,880.14
1965	177.69	413.90	295.13	676.98	673.35	1,987.23
1966	182.33	424.06	302.55	715.48	692.76	2,095.97

Año	Capital	Trabajo	Insumos	Productividad	Productividad tendencial	PIB potencial
1967	187.95	430.54	309.05	727.61	710.66	2,196.30
1968	193.07	428.69	311.58	716.73	727.67	2,267.27
1969	197.21	429.13	314.43	726.17	743.90	2,339.02
1970	201.33	442.86	323.09	762.83	760.01	2,455.51
1971	205.90	446.78	327.73	785.79	775.55	2,541.75
1972	211.12	462.60	338.02	786.35	789.60	2,668.96
1973	216.55	472.81	345.97	808.80	801.38	2,772.52
1974	224.86	490.34	358.98	820.59	810.68	2,910.13
1975	235.65	503.77	371.74	855.18	816.87	3,036.66
1976	246.16	516.96	384.20	839.04	820.15	3,151.06
1977	254.72	530.30	395.49	814.66	820.68	3,245.69
1978	262.39	543.74	406.27	792.95	815.54	3,313.29
1979	269.74	563.05	419.48	813.95	805.13	3,377.37
1980	277.92	579.23	431.80	827.62	790.22	3,412.13
1981	287.94	604.26	449.22	831.89	772.77	3,471.43
1982	299.46	637.30	471.13	794.08	755.79	3,560.73
1983	310.43	674.20	494.38	655.11	738.20	3,649.48
1984	317.10	691.70	506.32	668.95	718.53	3,638.05
1985	322.44	693.81	510.65	676.20	696.37	3,556.02
1986	326.29	724.31	526.50	721.30	672.57	3,541.06
1987	331.92	776.13	552.55	745.79	647.33	3,576.82
1988	339.62	836.54	583.30	648.19	622.80	3,632.79
1989	345.64	879.36	605.27	548.28	602.80	3,648.58
1990	349.14	885.89	610.42	515.97	588.02	3,589.39
1991	352.36	919.61	626.55	517.93	581.92	3,646.01
1992	355.14	921.19	629.18	509.46	586.53	3,690.30
1993	355.10	880.45	612.30	552.91	601.36	3,682.10
1994	353.55	825.51	588.05	654.66	624.02	3,669.56
1995	355.74	818.63	586.55	703.82	649.82	3,811.52
1996	362.34	834.27	597.62	707.16	673.53	4,025.21
1997	369.78	878.54	621.49	728.05	693.57	4,310.47
1998	379.88	902.81	638.58	705.38	710.14	4,534.82
1999	388.64	927.54	654.97	690.74	723.75	4,740.30
2000	393.28	912.12	651.50	726.52	736.51	4,798.36
2001	395.90	906.41	650.77	731.84	751.90	4,893.14
2002	399.03	913.96	656.08	766.90	771.54	5,061.91
2003	405.89	916.11	661.50	790.25	795.98	5,265.45

Año	Capital	Trabajo	Insumos	Productividad	Productividad tendencial	PIB potencial
2004	413.77	935.22	674.92	810.69	823.73	5,559.52
2005	422.56	973.72	697.30	840.63	854.03	5,955.09
2006	432.20	1,008.06	718.40	878.93	885.55	6,361.82
2007	444.37	1,046.49	742.92	922.75	918.10	6,820.70
2008	462.33	1,064.40	762.51	984.96	947.00	7,220.91
2009	486.30	1,084.76	786.97	960.62	975.84	7,679.62
2010	509.34	1,104.95	810.60	1,015.29	1,004.76	8,144.57
2011	537.98	1,119.93	835.26	1,050.04	1,033.68	8,633.94
2012	569.16	1,132.27	859.93	1,079.72	1,062.60	9,137.65

Tabla VII-90
Índice de precios de los componentes del PIB por tipo de gasto, 1896-2012
(1979=100, tipo de cambio 1979=229.72 soles por dólar)

Año	PIB	Consumo			Exportación	Importación	Inv. bruta fija	*Stocks*	Tipo de cambio
		Total	Público	Privado					
1896	29.87	31.91	30.88	31.94	6.45	3.84	14.60	48.30	2.14
1897	29.02	32.48	30.60	32.55	5.70	3.81	14.40	193.53	2.20
1898	30.13	33.50	34.45	33.46	7.63	4.53	14.29	92.59	1.89
1899	29.66	32.79	30.89	32.86	8.43	3.68	13.70	33.57	2.08
1900	29.19	33.57	30.63	33.68	7.37	4.12	13.76	36.42	2.09
1901	28.71	33.55	33.74	33.55	5.52	4.00	13.15	67.34	2.09
1902	30.50	33.74	30.15	33.88	5.01	4.22	12.74	-257.97	2.10
1903	31.66	34.18	30.91	34.30	4.91	4.10	12.81	-205.41	2.12
1904	33.83	35.31	36.11	35.28	5.56	4.50	13.83	-66.63	2.11
1905	31.37	34.72	34.73	34.72	4.91	4.31	13.75	-1,460.03	2.11
1906	32.28	35.28	36.83	35.22	5.23	4.43	13.91	517.45	2.14
1907	30.93	35.91	36.78	35.87	4.16	4.54	13.26	-700.60	2.11
1908	31.43	35.24	37.41	35.15	4.84	4.54	13.08	-211.31	2.09
1909	32.94	37.74	34.71	37.87	5.51	4.20	13.50	662.89	2.08
1910	32.74	38.98	37.06	39.07	5.61	4.97	14.35	140.15	2.11
1911	30.52	38.84	39.84	38.79	4.48	5.55	15.58	-177.87	2.11
1912	33.23	39.37	43.42	39.13	7.13	5.32	15.43	-318.92	2.10
1913	29.96	39.17	50.24	38.42	6.21	6.37	13.10	-182.32	2.08
1914	29.89	38.61	40.73	38.49	6.65	6.13	12.88	83.75	2.00
1915	30.97	38.22	36.62	38.29	8.28	4.66	15.30	-259.45	1.85
1916	37.77	45.74	51.87	45.52	7.99	7.71	20.63	-28.23	2.00
1917	49.69	58.45	74.52	57.86	11.61	9.41	29.29	102.48	2.20
1918	60.30	70.77	81.07	70.38	11.23	7.02	36.08	112.00	2.32
1919	61.15	73.15	78.75	72.92	13.78	9.73	29.30	-35.96	2.09
1920	67.23	78.46	95.58	77.72	12.19	12.47	36.55	89.37	1.92
1921	47.69	58.53	71.17	57.96	9.48	13.84	21.10	-697.69	1.58
1922	47.49	59.24	65.47	58.96	12.15	9.84	21.95	143.56	1.65
1923	46.79	59.98	64.32	59.76	13.83	11.84	21.89	160.55	1.80
1924	48.07	61.91	77.41	61.08	14.09	13.13	21.97	63.33	1.76
1925	48.87	65.37	79.41	64.54	12.46	12.40	21.43	33.17	1.74
1926	44.98	61.91	85.85	60.28	12.45	14.22	19.90	66.00	1.62
1927	44.78	60.17	84.49	58.40	12.17	13.95	19.57	-148.38	1.63
1928	44.59	59.46	79.77	57.95	11.67	11.85	21.31	88.52	1.72
1929	42.22	58.16	71.86	57.12	11.12	11.75	19.98	41.50	1.74
1930	33.96	47.01	53.93	46.50	9.06	12.85	15.47	33.64	1.48
1931	27.32	34.97	39.05	34.68	9.49	14.65	15.83	26.84	1.56
1932	20.48	25.18	24.44	25.23	7.68	11.90	13.47	20.16	2.04

Año	PIB	Consumo			Exportación	Importación	Inv. bruta fija	*Stocks*	Tipo de cambio
		Total	Público	Privado					
1933	17.78	21.99	24.96	21.78	8.09	13.21	12.91	17.54	2.31
1934	21.87	27.81	34.03	27.35	10.07	15.75	13.37	21.43	1.89
1935	22.27	28.71	29.37	28.66	10.43	15.18	13.54	21.52	1.82
1936	24.50	31.82	36.45	31.47	10.50	15.23	14.86	23.81	1.75
1937	26.62	38.31	37.02	38.42	9.61	16.22	16.16	25.86	1.72
1938	23.90	33.69	35.94	33.47	8.92	16.03	14.68	22.98	1.95
1939	19.36	24.28	27.54	24.00	9.91	15.80	13.79	18.76	2.32
1940	18.96	22.48	23.20	22.43	10.79	16.93	14.24	18.42	2.69
1941	19.73	25.28	27.95	25.01	9.30	17.86	15.84	19.17	2.83
1942	24.08	27.73	31.88	27.28	14.15	21.13	21.21	23.49	2.83
1943	26.47	30.69	33.21	30.42	16.27	27.40	22.99	26.02	2.83
1944	29.45	34.60	39.11	34.15	17.19	27.63	22.91	29.00	2.83
1945	31.37	39.42	41.15	39.24	15.80	28.99	22.92	30.80	2.83
1946	31.91	39.29	45.35	38.72	20.09	31.94	21.40	31.02	2.83
1947	35.29	41.07	48.56	40.36	26.83	38.53	25.15	34.35	2.83
1948	35.67	40.35	46.43	39.85	30.37	41.94	26.12	34.74	2.83
1949	31.32	34.62	36.81	34.46	27.23	39.27	27.55	30.57	2.83
1950	34.11	37.92	42.64	37.52	25.92	34.88	28.38	37.54	6.51
1951	39.31	41.38	50.02	40.69	36.76	41.50	35.10	53.16	6.65
1952	39.39	42.66	47.40	42.26	33.43	42.37	35.15	55.27	6.79
1953	38.47	43.11	52.16	42.34	29.62	40.62	32.31	53.21	8.66
1954	34.26	37.20	35.89	37.33	29.60	40.17	32.42	44.94	8.27
1955	36.76	38.53	39.26	38.46	31.42	41.53	35.07	177.88	8.27
1956	38.20	40.59	47.52	39.95	33.05	41.77	38.00	193.17	8.27
1957	41.46	42.76	49.88	42.02	33.80	44.36	41.32	203.31	8.27
1958	36.96	39.01	45.63	38.33	29.79	45.10	41.06	182.72	10.66
1959	37.56	38.93	46.43	38.04	29.12	45.93	38.87	173.11	12.06
1960	43.02	41.71	50.22	40.63	30.85	46.45	41.45	179.17	11.65
1961	40.61	44.14	55.84	42.55	30.34	47.15	42.94	193.31	11.67
1962	42.18	46.33	60.21	44.51	30.90	46.85	46.28	211.68	11.68
1963	45.22	47.79	64.47	45.71	31.85	45.60	47.86	217.11	11.68
1964	52.20	51.94	73.75	49.09	36.17	45.00	50.88	237.61	11.68
1965	56.34	59.36	81.42	56.54	35.30	46.02	53.49	273.68	11.68
1966	65.66	65.69	96.89	62.03	39.64	48.42	55.98	300.81	11.68
1967	66.57	64.78	92.61	61.66	38.22	47.33	54.57	291.63	16.85
1968	56.52	59.66	79.40	57.27	37.26	44.38	50.54	269.76	16.85
1969	62.85	64.48	83.04	62.15	40.94	44.55	53.15	293.29	16.85
1970	64.73	67.01	89.22	64.32	44.63	44.69	55.01	313.23	16.85
1971	69.11	71.90	94.57	69.08	40.80	45.25	56.99	275.40	16.85
1972	74.27	79.47	103.92	76.31	41.08	48.97	61.00	12.26	16.85
1973	84.31	86.65	115.39	82.90	58.43	55.60	68.34	205.41	16.85

Año	PIB	Consumo			Exportación	Importación	Inv. bruta fija	*Stocks*	Tipo de cambio
		Total	Público	Privado					
1974	100.99	106.19	122.03	104.04	74.16	76.74	79.16	127.39	16.85
1975	114.47	125.15	144.30	122.52	66.32	96.55	89.16	2,304.70	17.57
1976	107.54	117.18	129.34	115.45	67.82	97.00	92.55	401.46	24.27
1977	97.02	106.28	117.71	104.41	71.43	97.89	91.11	164.86	36.59
1978	83.20	90.93	91.83	90.79	70.85	98.14	82.24	105.55	68.23
1979	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1980	126.04	125.69	141.01	123.30	117.83	119.15	123.64	164.10	129.55
1981	146.44	148.93	178.60	144.65	108.18	125.78	144.01	191.62	186.75
1982	148.40	148.23	177.47	143.44	99.79	119.98	158.81	192.33	309.49
1983	132.79	134.18	150.34	131.46	99.90	117.26	146.75	756.94	733.81
1984	132.95	133.92	147.09	131.83	98.65	118.23	160.85	84.80	1,616.90
1985	112.49	112.73	124.35	110.85	87.65	114.75	148.59	-57.80	5,546.97
1986	140.09	145.31	168.23	142.02	81.10	122.09	173.26	107.62	7,780.49
1987	184.30	188.98	248.44	180.82	95.28	127.93	205.97	117.51	13,842.58
1988	164.84	157.46	183.29	154.25	103.80	116.57	227.76	77.70	129,314.31
1989	214.98	232.74	246.69	230.76	109.15	179.42	271.41	26.14	1,924,429.38
1990	229.41	232.65	216.39	234.71	125.33	153.23	274.08	85.16	89,389,126.26
1991	283.91	297.91	182.60	312.24	116.05	162.86	293.83	537.42	338,613,485.57
1992	279.76	296.83	227.89	305.68	120.60	172.92	279.11	370.56	544,324,280.24
1993	255.30	275.12	219.90	282.31	117.21	176.85	257.59	349.54	865,865,797.18
1994	276.83	288.28	271.65	290.33	145.10	175.29	266.95	195.30	956,123,274.11
1995	306.92	307.98	307.67	308.02	163.17	188.10	284.72	680.76	981,984,595.75
1996	310.17	318.83	317.86	318.89	163.79	194.35	284.99	873.25	1,068,383,786.25
1997	306.67	316.37	304.97	317.85	165.32	188.43	277.19	632.31	1,159,667,482.09
1998	294.30	312.63	302.11	313.93	141.15	177.76	264.78	339.63	1,275,196,674.27
1999	262.30	290.26	275.43	292.18	132.92	174.90	248.63	590.52	1,473,313,280.47
2000	261.91	286.72	270.87	288.83	137.89	182.61	254.93	801.31	1,519,196,845.85
2001	264.20	292.04	278.80	293.74	128.20	175.15	256.19	499.82	1,527,125,475.62
2002	265.67	296.09	277.60	298.61	130.30	175.05	244.79	500.63	1,531,280,173.84
2003	275.37	306.21	293.12	307.90	144.51	186.11	255.81	507.95	1,514,542,328.84
2004	295.61	328.24	310.08	330.66	171.41	196.97	274.70	457.05	1,486,078,715.98
2005	311.39	346.77	326.79	349.43	198.16	217.68	291.57	575.19	1,435,090,339.04
2006	341.96	347.01	334.93	348.41	259.98	231.95	307.55	737.24	1,425,460,636.30
2007	370.76	363.84	350.87	365.45	288.17	250.65	330.04	767.15	1,362,075,787.39
2008	399.69	403.71	406.16	403.31	295.37	298.24	378.80	711.01	1,273,688,971.04
2009	375.85	407.97	401.17	408.43	268.45	276.26	338.92	477.94	1,311,250,058.80
2010	435.70	443.60	434.97	444.17	341.62	301.48	371.38	781.25	1,230,099,584.57
2011	478.42	477.47	456.40	480.02	405.56	342.75	385.15	884.32	1,199,158,984.72
2012	501.93	513.88	494.99	515.89	387.94	346.37	418.89	1,226.68	1,148,422,568.08

Tabla VII-91
PIB nominal por tipo de gasto, 1896-2012
(en millones de dólares)

Año	PIB	Consumo			Exportación	Importación	Inv. bruta fija	*Stocks*
		Total	Público	Privado				
1896	142.6	123.4	3.6	119.8	16.7	10.1	9.2	3.3
1897	155.3	130.9	4.1	126.8	20.4	9.4	9.8	3.6
1898	169.0	140.9	5.1	135.8	25.3	13.2	11.8	4.1
1899	171.0	143.0	4.8	138.1	23.4	11.6	11.8	4.4
1900	191.2	149.4	5.1	144.3	38.1	14.3	13.2	4.8
1901	198.6	157.3	5.9	151.4	38.0	16.7	14.8	5.3
1902	204.5	175.2	5.9	169.3	27.2	21.0	17.4	5.7
1903	221.0	192.1	6.1	186.0	26.6	23.3	19.3	6.3
1904	238.4	211.0	8.0	203.1	25.9	27.4	21.9	7.0
1905	257.3	210.4	7.5	202.9	43.5	26.9	22.6	7.7
1906	271.9	229.2	8.7	220.5	39.6	31.2	25.8	8.5
1907	282.0	234.0	9.3	224.6	44.3	34.0	28.5	9.3
1908	279.4	240.2	10.0	230.2	35.2	32.2	27.3	8.8
1909	307.9	259.2	9.8	249.3	40.7	26.1	24.9	9.2
1910	318.4	266.6	10.7	255.9	46.7	30.7	26.6	9.2
1911	324.1	262.2	12.7	249.5	57.6	33.5	28.5	9.4
1912	350.3	282.4	17.2	265.2	60.4	31.5	28.9	10.1
1913	327.1	261.5	21.3	240.3	60.5	36.8	32.0	9.8
1914	330.6	267.9	14.8	253.1	53.7	28.1	27.9	9.2
1915	365.5	285.9	11.1	274.8	61.8	16.7	25.3	9.2
1916	487.1	384.4	15.0	369.3	93.8	50.6	47.9	11.7
1917	644.6	516.3	23.5	492.9	126.7	86.6	72.6	15.6
1918	833.8	657.7	27.4	630.3	142.5	65.5	78.9	20.2
1919	866.8	677.0	28.6	648.4	163.4	74.5	79.1	21.7
1920	985.7	782.8	39.6	743.3	192.8	106.9	90.9	26.1
1921	675.4	593.4	31.0	562.4	78.6	76.4	62.4	17.3
1922	713.3	596.7	28.7	568.0	94.0	51.7	55.6	18.7
1923	737.5	596.3	30.2	566.1	121.9	68.4	67.0	20.7
1924	808.6	671.1	42.8	628.3	121.6	86.1	78.6	23.3
1925	833.7	708.4	48.2	660.3	111.7	92.8	82.0	24.3
1926	832.7	708.0	62.5	645.5	111.2	92.3	81.9	24.0
1927	857.5	719.9	68.6	651.4	113.2	91.7	89.6	26.5
1928	896.6	749.3	69.6	679.7	118.8	88.8	90.9	26.4
1929	961.3	795.8	69.5	726.3	128.2	96.4	102.8	30.9
1930	689.9	604.3	47.6	556.6	91.2	62.9	50.2	7.2
1931	505.8	445.3	33.1	412.2	60.1	36.2	28.2	8.4
1932	365.4	317.9	18.7	299.2	41.6	20.6	15.3	11.2

Año	PIB	Consumo			Exportación	Importación	Inv. bruta fija	*Stocks*
		Total	Público	Privado				
1933	353.8	302.1	22.3	279.8	52.9	25.7	18.9	5.5
1934	490.8	422.6	35.3	387.3	76.9	50.1	35.7	5.7
1935	538.8	459.0	30.1	429.0	80.6	54.9	45.1	8.9
1936	624.9	538.6	43.6	495.0	91.3	63.3	54.9	3.4
1937	687.9	582.6	45.2	537.4	100.9	75.4	68.4	11.4
1938	620.9	531.3	49.8	481.4	83.7	73.9	61.8	18.0
1939	509.5	423.8	38.3	385.5	79.9	60.4	54.9	11.3
1940	510.0	417.4	30.8	386.5	71.2	61.4	51.4	31.5
1941	531.5	454.7	45.7	409.0	83.7	67.0	62.3	-2.1
1942	636.2	502.7	56.9	445.8	87.6	61.9	74.1	33.7
1943	715.7	562.8	59.0	503.8	95.0	82.3	95.0	45.3
1944	866.2	696.5	70.7	625.9	107.7	101.7	115.2	48.5
1945	954.2	793.1	74.7	718.4	123.5	117.3	134.3	20.7
1946	998.2	916.0	92.1	823.9	169.4	184.9	150.4	-52.7
1947	1,136.1	989.1	102.0	887.1	176.9	200.3	165.1	5.2
1948	1,187.2	1,039.6	89.8	949.8	183.8	197.8	161.2	0.5
1949	1,123.4	941.1	70.4	870.6	183.7	189.0	170.3	17.2
1950	1,319.1	1,127.4	100.6	1,026.8	211.6	226.5	206.0	0.6
1951	1,641.6	1,373.8	121.4	1,252.4	275.7	316.2	297.3	10.9
1952	1,736.9	1,458.6	128.0	1,330.6	283.7	345.1	329.9	9.8
1953	1,808.3	1,519.4	143.8	1,375.7	268.9	345.9	356.1	9.8
1954	1,661.5	1,341.3	117.3	1,224.0	291.5	310.3	321.8	17.2
1955	1,911.8	1,525.5	128.3	1,397.2	324.8	410.8	406.6	65.8
1956	2,080.4	1,645.5	164.3	1,481.2	369.7	485.2	544.0	6.4
1957	2,368.0	1,807.1	199.6	1,607.5	389.1	566.3	646.8	91.3
1958	2,122.0	1,674.5	182.5	1,492.1	345.3	508.1	573.1	37.1
1959	2,177.2	1,651.5	208.0	1,443.5	381.7	433.1	427.5	149.6
1960	2,854.8	1,942.6	264.5	1,678.2	519.8	523.8	490.4	425.8
1961	2,943.4	2,244.0	339.8	1,904.2	603.1	646.4	642.0	100.6
1962	3,291.5	2,555.2	384.9	2,170.3	655.7	724.7	789.6	15.7
1963	3,689.3	2,921.9	436.2	2,485.7	663.7	780.0	775.5	108.2
1964	4,552.4	3,418.7	561.5	2,857.2	805.7	822.1	812.6	337.5
1965	5,225.9	4,253.9	661.8	3,592.0	809.1	982.8	1,020.1	125.7
1966	6,599.4	5,095.2	788.6	4,306.6	951.2	1,172.3	1,197.8	527.5
1967	6,950.4	5,411.1	779.9	4,631.2	971.1	1,270.5	1,074.6	764.1
1968	5,860.6	4,954.7	711.4	4,243.3	1,040.1	1,082.9	846.1	102.7
1969	6,662.9	5,461.7	785.0	4,676.7	1,122.7	1,080.4	921.1	237.8
1970	7,407.2	6,149.8	885.3	5,264.5	1,293.8	1,157.9	1,067.4	54.2
1971	8,263.0	6,895.2	1,003.1	5,892.1	1,148.1	1,225.3	1,247.7	197.3
1972	9,165.4	7,862.9	1,175.2	6,687.7	1,263.8	1,322.5	1,385.9	-24.8
1973	10,953.5	8,998.9	1,383.5	7,615.4	1,464.3	1,686.3	2,123.5	53.0

Año	PIB	Consumo			Exportación	Importación	Inv. bruta fija	*Stocks*
		Total	Público	Privado				
1974	13,812.5	11,328.5	1,550.9	9,777.6	1,955.3	2,959.7	3,115.4	372.9
1975	16,896.0	14,659.3	2,037.2	12,622.1	1,788.7	3,617.0	3,635.1	430.0
1976	16,096.2	13,937.5	1,913.7	12,023.7	1,892.1	3,176.5	3,247.4	195.7
1977	14,512.6	12,758.4	1,992.8	10,765.6	2,250.8	3,217.0	2,933.0	-212.5
1978	12,444.0	10,006.0	1,357.5	8,648.5	2,521.2	2,439.1	2,411.8	-55.9
1979	15,852.6	11,077.9	1,338.0	9,739.9	4,308.5	2,964.7	3,220.0	210.9
1980	20,912.7	15,223.8	2,308.0	12,915.8	4,610.5	4,600.8	4,852.7	826.5
1981	25,408.6	19,004.0	2,877.4	16,126.6	4,108.8	5,629.6	6,562.7	1,362.7
1982	25,776.8	19,211.5	3,239.3	15,972.2	4,021.9	5,488.7	7,080.5	951.7
1983	19,968.3	15,502.9	2,503.4	12,999.5	3,610.2	3,821.6	4,571.3	105.5
1984	20,906.9	15,491.7	2,337.4	13,154.2	3,889.8	3,113.5	4,702.6	-63.6
1985	18,033.7	13,294.0	2,045.7	11,248.3	3,608.2	2,760.4	3,854.3	37.7
1986	24,701.1	19,705.1	2,861.8	16,843.4	2,999.4	3,535.2	5,318.3	213.4
1987	35,261.8	28,205.6	4,475.1	23,730.5	3,267.6	4,254.8	7,499.4	544.0
1988	28,936.7	21,598.1	2,778.9	18,819.2	3,302.2	3,529.4	7,138.3	427.5
1989	33,123.7	26,223.7	3,466.2	22,757.6	4,103.5	4,059.1	6,821.4	34.1
1990	33,546.5	26,309.3	2,751.5	23,557.7	4,026.8	3,877.8	7,031.2	57.1
1991	42,775.8	34,942.6	2,366.0	32,576.6	4,157.8	4,948.5	7,705.2	918.5
1992	41,635.4	34,787.3	3,038.4	31,748.9	4,327.3	5,762.1	7,597.6	685.2
1993	40,129.4	33,011.4	3,037.5	29,973.9	4,470.0	5,877.2	7,738.4	786.7
1994	49,479.8	39,612.0	4,107.7	35,504.3	5,749.2	7,380.9	10,963.4	536.1
1995	58,827.9	46,596.9	5,247.1	41,349.8	6,921.3	9,980.7	13,976.0	1,314.4
1996	61,293.1	49,305.8	5,658.0	43,639.4	7,563.7	10,326.2	13,590.4	726.7
1997	64,893.3	51,054.0	5,838.8	45,208.0	8,634.5	11,229.4	15,211.5	753.9
1998	62,291.9	49,891.2	5,929.7	43,936.5	7,783.1	10,839.3	14,492.2	222.5
1999	56,554.5	44,997.9	5,594.8	39,361.0	7,889.5	9,046.9	12,169.6	-914.4
2000	58,531.6	46,871.7	5,674.1	41,166.0	8,838.6	9,808.4	11,722.4	-65.8
2001	59,188.6	48,122.5	5,791.9	42,300.8	8,778.7	9,679.3	10,893.7	305.4
2002	62,284.0	50,186.9	5,764.8	44,413.0	9,595.2	9,898.5	10,865.6	1,313.6
2003	67,317.1	53,537.7	6,328.5	47,185.2	11,297.8	10,962.7	11,893.8	1,067.9
2004	76,474.7	58,769.8	7,003.6	51,735.4	15,441.1	12,711.1	13,558.9	36.7
2005	87,098.1	64,999.3	8,011.4	56,932.6	20,565.4	15,574.8	15,861.9	-1,106.8
2006	101,293.3	70,725.7	8,836.1	61,819.8	27,197.2	18,763.5	19,535.8	1,556.7
2007	117,676.0	81,245.2	9,676.8	71,526.3	32,210.7	24,605.4	25,120.4	4,035.9
2008	139,174.0	99,433.8	11,434.4	87,980.4	35,710.6	35,165.0	35,676.8	3,716.5
2009	139,284.1	103,293.2	13,154.0	90,017.5	31,430.4	26,504.5	31,548.5	-7,845.6
2010	168,830.0	119,085.5	15,652.1	103,254.1	40,513.5	35,872.4	41,990.4	769.5
2011	193,824.2	134,078.0	17,431.8	116,459.7	52,314.4	44,765.4	46,307.2	6,881.6
2012	218,918.5	154,567.0	20,881.4	133,407.7	52,444.4	49,942.3	57,861.6	1,443.6

Tabla VII-92
Precio de los metales en la República tardía, 1896-1979
(1954=100, en dólares)

Año	Oro	Plata	Cobre	Plomo	Zinc	Hierro	Petróleo y derivados	Índice de metales y petróleo
1896	52.41	74.74	11.50	-	-	-	-	20.84
1897	56.86	66.41	12.52	-	-	-	-	19.71
1898	67.88	67.88	16.45	-	-	-	-	21.93
1899	60.31	67.54	20.83	-	-	-	-	21.59
1900	58.42	72.94	20.12	33.07	25.33	41.69	0.56	22.30
1901	58.49	70.59	15.74	29.10	23.61	37.29	0.53	20.62
1902	58.45	62.35	6.46	24.28	27.64	40.91	4.98	15.19
1903	58.39	63.53	6.86	24.91	31.09	40.40	10.70	15.65
1904	58.42	68.24	9.86	25.50	29.36	34.44	9.79	17.62
1905	58.30	71.76	7.24	25.47	33.97	38.33	7.44	16.61
1906	58.24	78.82	10.21	27.95	35.12	39.10	9.35	20.36
1907	58.36	77.65	13.37	30.13	33.39	41.43	9.56	23.32
1908	58.39	62.35	14.63	28.61	26.48	38.33	11.90	22.55
1909	58.42	61.18	18.31	30.50	31.09	33.92	9.34	24.75
1910	58.30	63.53	8.25	31.21	31.09	37.03	6.72	18.20
1911	58.30	63.53	8.31	31.21	32.24	32.63	16.16	19.45
1912	58.33	72.94	25.95	31.91	39.15	32.37	20.19	33.57
1913	58.30	71.76	19.17	27.66	31.67	35.74	23.82	30.34
1914	58.52	65.88	22.52	33.33	29.36	29.78	22.40	31.10
1915	58.52	60.00	35.43	48.94	81.75	33.92	38.61	41.93
1916	58.52	78.82	21.38	62.41	78.30	64.22	25.70	34.50
1917	58.52	98.82	45.25	52.48	51.24	90.38	20.96	50.45
1918	58.52	115.29	42.33	41.13	46.06	74.84	20.64	51.89
1919	61.47	131.76	41.29	56.74	40.30	62.93	38.44	59.31
1920	63.72	120.00	40.45	31.91	44.91	77.43	26.36	53.12
1921	63.42	74.12	45.62	40.43	27.06	48.94	50.91	54.84
1922	63.66	80.00	40.11	51.77	32.82	44.02	77.08	61.44
1923	65.70	76.47	40.99	57.45	38.00	60.34	74.61	60.42
1924	63.75	78.82	43.85	63.83	36.27	56.97	73.98	61.84
1925	63.60	81.18	48.97	59.57	43.76	52.83	56.71	58.58
1926	63.57	72.94	45.46	48.23	42.03	51.53	66.91	58.68
1927	63.60	67.06	42.16	43.97	35.70	47.65	72.55	58.00
1928	63.66	68.24	40.41	48.23	34.54	48.42	64.97	55.25
1929	63.57	62.35	46.39	39.01	37.42	49.72	60.22	54.02
1930	74.54	44.71	40.28	29.79	26.48	44.80	54.24	46.49
1931	247.62	34.12	42.99	22.70	20.73	42.21	53.95	53.15
1932	55.75	32.94	21.67	27.66	16.70	40.91	61.31	39.78

Año	Oro	Plata	Cobre	Plomo	Zinc	Hierro	Petróleo y derivados	Índice de metales y petróleo
1933	58.73	41.18	31.70	27.66	23.03	42.47	50.23	37.46
1934	33.74	56.47	40.13	29.08	24.18	46.87	62.39	45.14
1935	27.18	75.29	57.29	33.33	24.76	46.61	60.24	49.64
1936	20.62	52.94	50.27	42.55	28.21	49.72	61.86	46.33
1937	34.33	52.94	56.63	33.33	37.42	62.15	67.42	49.34
1938	53.15	50.59	50.36	36.17	12.80	60.85	69.15	49.50
1939	53.39	45.88	55.47	36.88	9.37	56.71	75.80	51.99
1940	65.96	41.18	87.60	41.13	8.54	55.68	64.29	56.39
1941	59.72	41.18	37.37	46.10	9.88	55.68	63.31	45.35
1942	210.66	44.71	49.98	46.10	13.25	55.68	55.04	60.55
1943	68.00	52.94	54.35	46.10	43.75	55.68	47.23	49.45
1944	49.31	52.94	43.73	46.10	34.32	55.68	49.00	46.07
1945	100.57	61.18	43.53	46.10	38.13	57.23	48.26	49.18
1946	98.63	94.12	68.64	57.45	39.71	63.96	52.50	61.93
1947	104.55	84.71	66.07	104.26	67.60	70.44	67.54	76.74
1948	100.76	87.06	64.69	127.66	92.18	80.02	117.10	98.62
1949	327.51	84.71	92.51	109.22	183.20	86.75	202.31	144.81
1950	108.53	87.06	57.82	94.33	90.31	89.86	111.64	91.54
1951	112.50	104.71	84.87	124.11	188.37	95.81	90.80	112.40
1952	108.81	100.00	98.65	117.02	164.11	97.89	81.68	107.99
1953	107.57	100.00	102.27	95.74	96.27	104.88	90.39	97.85
1954	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1955	100.55	104.71	133.02	107.09	116.37	71.14	111.12	108.97
1956	97.36	107.06	143.18	113.48	121.13	82.28	106.41	113.80
1957	105.38	107.06	90.79	104.26	127.34	95.22	117.25	106.49
1958	92.51	104.71	69.57	85.82	102.27	97.52	106.87	93.14
1959	65.36	107.06	95.48	86.52	111.31	87.20	112.53	97.15
1960	91.28	107.06	105.68	84.40	130.74	96.25	103.57	102.49
1961	91.46	108.24	116.74	77.30	114.15	97.44	96.27	104.37
1962	86.38	128.24	100.75	68.09	107.66	91.47	96.38	97.33
1963	89.46	150.59	100.13	78.72	104.66	92.43	87.55	101.56
1964	88.88	151.76	107.70	96.45	175.83	103.87	87.48	115.87
1965	79.12	151.76	129.51	113.48	165.88	98.13	89.63	125.63
1966	82.70	151.76	198.29	107.09	189.81	105.00	90.47	153.90
1967	98.87	182.35	189.25	99.29	158.22	104.60	81.56	149.18
1968	125.11	251.76	212.28	93.62	144.36	113.79	86.14	165.07
1969	127.91	210.59	242.58	105.67	154.62	102.12	85.76	172.91
1970	112.19	208.24	219.16	111.35	182.46	63.99	76.52	155.77
1971	127.11	182.35	174.42	98.58	172.35	60.30	121.86	134.04
1972	180.57	162.35	165.62	106.38	216.94	66.99	100.93	137.88

Año	Oro	Plata	Cobre	Plomo	Zinc	Hierro	Petróleo y derivados	Índice de metales y petróleo
1973	301.39	301.18	321.84	115.60	300.71	65.24	171.11	215.40
1974	492.22	554.12	322.01	159.57	439.43	68.03	376.80	258.59
1975	497.62	520.00	219.95	152.48	562.88	91.50	298.19	238.66
1976	386.16	511.76	243.13	163.83	536.21	123.17	311.88	251.21
1977	457.00	543.53	224.88	217.73	454.08	131.25	374.78	250.86
1978	596.41	635.29	228.33	239.01	380.60	135.64	399.40	257.26
1979	947.53	1,304.71	344.66	373.05	509.74	131.20	818.22	420.59
1980	1,887.55	2,427.06	401.79	301.42	557.38	146.63	1,045.83	523.26
1981	1,416.34	1,237.65	306.13	258.87	692.00	154.38	1,025.60	441.37
1982	1,158.33	935.29	257.46	180.85	674.78	166.70	932.77	384.73
1983	1,306.52	1,345.88	283.82	153.90	727.07	153.45	784.92	394.60
1984	1,111.34	957.65	245.92	181.56	822.56	124.46	777.86	366.52
1985	978.84	722.35	245.87	135.46	721.83	128.59	704.00	330.75
1986	1,134.70	643.53	242.62	156.74	637.57	125.69	317.70	254.12
1987	1,472.76	824.71	298.61	254.61	694.53	124.81	455.32	319.03
1988	1,350.61	768.24	432.10	263.12	864.15	120.83	316.78	368.72
1989	1,178.88	647.06	482.42	279.43	1,155.46	137.15	422.28	431.72
1990	1,186.13	567.06	460.57	326.24	973.88	129.13	501.89	417.82
1991	1,119.44	475.29	422.26	237.59	870.03	155.60	309.69	356.45
1992	1,062.99	463.53	405.73	248.94	901.83	159.84	329.81	353.45
1993	1,112.11	505.88	341.09	224.82	616.34	157.86	334.83	311.12
1994	1,187.60	622.35	399.01	263.83	695.86	147.92	348.14	349.67
1995	1,187.88	605.88	538.14	300.00	793.14	149.74	409.08	415.08
1996	1,198.91	610.59	415.03	346.10	827.09	185.76	506.69	391.19
1997	1,024.20	575.29	410.12	329.79	1,022.43	182.27	446.64	382.61
1998	909.45	600.00	300.23	321.28	838.08	190.28	265.03	307.83
1999	869.06	614.62	279.36	266.92	854.26	157.74	424.16	304.61
2000	863.96	587.39	329.72	256.45	773.84	167.39	747.16	329.62
2001	836.75	517.48	269.48	259.05	563.02	175.62	576.79	285.19
2002	973.48	542.53	259.18	257.74	470.12	172.04	675.29	297.19
2003	1,121.06	571.63	300.18	260.74	552.35	144.17	773.49	337.82
2004	1,254.32	782.99	494.51	463.03	688.74	195.01	955.99	449.60
2005	1,387.21	858.12	661.41	509.65	913.31	296.29	1,395.24	562.07
2006	1,861.85	1,349.59	1,146.34	631.96	2,315.24	347.35	1,642.22	870.09
2007	2,162.27	1,568.93	1,206.44	830.06	2,466.77	360.34	1,909.62	965.53
2008	2,682.11	1,764.97	1,097.60	724.24	1,245.72	510.10	2,546.75	951.35
2009	3,001.36	1,550.00	892.80	548.15	1,110.74	386.30	1,696.35	843.10
2010	3,766.29	2,257.49	1,326.78	686.51	1,595.44	612.40	2,254.21	1,149.03
2011	4,852.76	3,962.36	1,597.51	823.07	1,870.89	1,008.29	3,260.35	1,462.48
2012	5,157.11	3,560.76	1,432.28	735.16	1,649.53	783.71	3,334.31	1,405.51

Tabla VII-93
Precio de los productos agrícolas y pesqueros en la República tardía, 1896-1979
(1954=100, en dólares)

Año	Azúcar	Algodón	Café	Harina de pescado	Lana de oveja	Caucho	Lana de alpaca	Índice agropecuario y pesquero
1896	31.41	8.48	8.43	-	5.99	1.21	4.68	15.14
1897	29.31	8.39	6.96	-	6.19	1.43	4.84	14.33
1898	35.95	8.42	5.61	-	7.48	1.92	5.85	16.89
1899	35.38	8.06	4.33	-	7.07	1.92	5.53	16.41
1900	36.64	12.03	4.31	-	7.55	1.90	5.90	17.85
1901	25.40	12.31	4.31	-	5.64	3.06	7.92	15.06
1902	29.84	11.77	4.31	-	5.69	51.48	8.20	21.07
1903	22.90	10.38	4.34	-	5.71	50.01	11.45	18.79
1904	21.63	10.25	4.36	-	5.73	71.89	14.70	20.45
1905	38.82	12.36	5.28	-	10.96	86.09	14.99	27.88
1906	28.88	11.15	5.13	-	14.78	86.19	12.58	24.48
1907	21.17	10.58	5.15	-	15.13	35.76	11.70	16.82
1908	23.90	13.44	5.95	-	14.52	58.01	11.31	20.97
1909	26.47	15.34	6.54	-	13.91	97.73	10.83	25.53
1910	32.21	19.40	7.16	-	15.82	115.63	10.91	30.30
1911	33.34	17.45	8.80	-	13.56	68.01	11.21	26.17
1912	26.85	14.20	8.37	-	15.10	98.20	17.99	25.94
1913	28.75	16.35	8.85	-	14.36	71.81	14.32	25.31
1914	43.47	16.89	8.45	-	14.12	48.02	17.81	29.62
1915	42.99	17.97	8.93	-	16.06	46.82	19.06	31.15
1916	46.84	18.95	7.30	-	21.11	58.71	28.43	34.64
1917	51.92	42.00	6.30	-	36.35	40.94	55.51	48.30
1918	51.61	40.61	7.27	-	40.13	38.49	32.23	44.50
1919	84.22	46.68	15.37	-	39.58	31.45	21.84	57.70
1920	27.89	68.84	11.68	-	39.38	32.31	15.23	48.15
1921	13.91	33.33	15.28	-	20.10	14.56	34.19	25.28
1922	57.62	38.70	12.59	-	16.93	20.68	14.92	42.52
1923	78.66	47.46	11.03	-	22.40	73.84	24.90	56.02
1924	67.55	54.80	15.07	-	32.66	20.77	15.66	54.92
1925	40.68	47.02	16.93	-	27.91	30.53	17.94	42.88
1926	49.78	39.60	19.41	-	23.31	33.21	29.03	42.56
1927	54.00	39.57	19.70	-	34.19	37.59	27.18	44.19
1928	40.23	40.29	16.36	-	37.23	30.19	38.93	41.37
1929	33.75	37.23	16.01	-	32.34	31.17	27.62	36.34

Año	Azúcar	Algodón	Café	Harina de pescado	Lana de oveja	Caucho	Lana de alpaca	Índice agropecuario y pesquero
1930	26.98	25.66	16.22	-	23.33	27.83	29.42	27.50
1931	32.48	24.08	16.61	-	20.74	24.22	12.57	27.20
1932	23.62	20.60	9.95	-	18.53	10.24	30.43	22.78
1933	24.14	27.38	8.67	-	24.14	13.88	19.70	26.15
1934	26.62	36.74	9.81	-	30.40	17.73	22.96	32.79
1935	25.24	32.70	7.37	-	25.65	13.55	28.60	30.07
1936	25.62	37.20	10.57	-	42.95	10.57	37.85	34.29
1937	34.10	36.48	10.72	-	4.96	12.51	34.41	32.86
1938	29.92	25.59	10.43	-	2.41	11.93	34.13	24.73
1939	38.66	24.00	8.74	-	25.13	12.57	39.31	27.60
1940	31.81	29.33	7.44	-	26.39	7.63	32.71	28.42
1941	33.67	30.59	7.58	-	23.88	41.15	27.05	29.52
1942	77.57	31.72	7.49	-	30.88	25.35	39.58	44.18
1943	88.14	33.64	7.63	-	32.31	52.01	35.55	48.48
1944	109.09	46.03	10.26	-	31.57	89.98	32.49	60.63
1945	139.22	47.86	18.42	-	29.83	7.54	32.14	67.99
1946	229.36	54.97	17.71	-	30.96	93.80	42.19	97.86
1947	217.91	80.74	30.47	-	39.33	92.71	40.95	114.17
1948	131.73	108.37	40.98	-	47.09	64.43	45.16	102.28
1949	258.75	230.18	89.64	-	159.74	55.19	93.58	209.98
1950	141.79	121.32	63.96	95.66	80.24	72.95	59.27	114.86
1951	176.37	181.85	72.22	94.10	192.45	81.75	146.38	166.92
1952	156.68	125.04	71.29	94.25	178.27	91.01	84.78	125.94
1953	113.51	97.63	74.65	91.61	90.87	86.47	97.96	99.93
1954	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1955	112.24	102.36	77.88	90.43	93.06	98.22	92.64	101.79
1956	106.22	101.92	82.98	88.55	78.41	92.62	92.73	100.44
1957	138.61	116.16	77.53	68.27	102.50	100.56	100.08	111.83
1958	114.48	90.23	60.36	47.29	75.80	85.47	80.35	87.38
1959	113.94	80.52	51.89	45.51	63.10	75.98	80.99	81.04
1960	118.90	92.94	46.36	31.50	80.91	86.80	94.61	78.82
1961	144.10	95.35	44.38	29.73	69.40	110.87	98.76	81.83
1962	131.46	96.90	42.79	35.61	77.25	128.92	97.54	85.69
1963	137.14	94.56	42.29	36.32	78.83	51.35	103.01	86.02
1964	207.31	104.70	57.96	38.37	95.15	47.92	116.07	101.00
1965	141.14	97.48	55.53	42.57	78.47	47.85	120.58	98.43
1966	149.72	98.79	53.27	52.38	77.28	46.40	118.50	110.85

Año	Azúcar	Algodón	Café	Harina de pescado	Lana de oveja	Caucho	Lana de alpaca	Índice agropecuario y pesquero
1967	154.89	102.08	46.18	40.68	70.68	37.64	-	95.83
1968	185.20	105.13	45.13	34.98	68.49	36.35	-	90.27
1969	169.90	96.65	46.48	61.76	63.95	48.66	-	127.90
1970	209.85	102.06	63.91	58.64	55.59	40.89	-	130.51
1971	223.28	116.40	56.43	55.31	50.48	31.23	-	127.22
1972	248.02	123.00	60.88	52.09	84.21	29.59	-	127.00
1973	265.80	172.35	69.69	143.75	197.76	60.01	-	226.18
1974	582.19	276.62	85.73	116.41	139.23	71.58	-	295.54
1975	884.44	190.72	76.92	77.98	109.38	53.90	-	290.84
1976	415.11	237.23	149.48	102.87	112.81	73.02	-	277.73
1977	262.69	294.84	294.54	152.98	121.55	78.95	-	379.30
1978	245.17	275.14	207.84	147.10	125.34	93.76	-	321.84
1979	260.84	322.33	233.46	141.25	148.53	121.94	-	337.20
1980	340.20	292.81	210.63	169.51	169.02	139.21	-	352.14
1981	405.18	262.57	153.98	162.26	173.35	110.50	-	307.41
1982	470.16	188.55	175.50	118.87	162.05	79.57	-	261.33
1983	545.44	187.49	139.62	141.46	152.77	96.96	-	262.55
1984	585.88	266.93	160.40	123.85	158.17	97.61	-	277.78
1985	498.53	233.34	166.60	84.20	140.17	76.03	-	236.47
1986	554.79	234.90	242.72	104.29	131.73	79.34	-	308.81
1987	630.44	287.00	135.23	110.43	201.86	94.64	-	248.61
1988	616.43	392.88	163.47	159.38	329.63	120.39	-	335.67
1989	645.10	256.71	117.77	135.73	262.21	97.05	-	270.95
1990	648.45	279.15	74.66	112.25	228.61	83.09	-	219.30
1991	593.95	315.34	104.19	142.32	157.34	-	-	274.90
1992	593.71	322.19	75.69	155.95	141.03	-	-	279.90
1993	349.12	302.12	81.55	125.97	108.88	-	-	232.45
1994	616.15	289.12	200.67	116.44	175.17	-	-	255.76
1995	649.73	407.29	180.11	142.17	182.22	-	-	289.14
1996	625.14	343.27	147.25	187.99	153.14	-	-	334.32
1997	601.00	309.60	268.02	194.01	178.58	-	-	392.15
1998	618.69	323.05	163.83	213.30	129.92	-	-	356.95
1999	613.79	239.45	121.52	130.32	145.54	-	-	237.12
2000	532.98	240.61	105.27	134.71	172.40	-	-	233.57
2001	557.93	244.90	74.67	155.88	146.52	-	-	246.10
2002	540.35	190.12	74.25	216.05	151.45	-	-	319.78
2003	435.42	210.22	79.65	218.23	165.00	-	-	325.26

Año	Azúcar	Algodón	Café	Harina de pescado	Lana de oveja	Caucho	Lana de alpaca	Índice agropecuario y pesquero
2004	488.86	247.33	100.40	226.56	167.64	-	-	351.06
2005	548.01	215.43	142.79	248.68	159.28	-	-	405.01
2006	548.87	240.75	143.20	391.50	163.68	-	-	574.85
2007	539.36	274.95	162.78	389.69	217.92	-	-	591.40
2008	486.72	329.00	189.72	380.99	241.71	-	-	604.80
2009	600.89	226.14	195.73	409.63	176.44	-	-	644.14
2010	801.60	317.54	255.83	578.91	229.15	-	-	889.21
2011	1,054.05	494.02	356.30	532.57	-	-	-	968.58
2012	957.64	315.76	254.35	517.34	-	-	-	830.60

Tabla VII-94
PIB y PIB per cápita del Perú por metodología, 1700-2012
(en dólares de Geary-Khamis de 1990)

Año	PIB (en miles)					PIB per cápita				
	Enlace simple	Índice de Fisher multilateral	Índice de Laspeyres			Enlace simple	Índice de Fisher multilateral	Índice de Laspeyres		
			1979	1876	1795			1979	1876	1795
1700	382,162	471,316	459,289	473,219	481,712	586	722	704	725	738
1701	394,123	510,747	518,865	516,882	496,789	600	777	789	786	756
1702	398,080	520,403	530,284	529,665	501,777	601	786	801	800	758
1703	418,281	547,122	556,159	558,527	527,240	627	821	834	838	791
1704	427,040	574,127	593,183	592,689	538,281	636	855	884	883	802
1705	460,469	631,684	658,608	659,374	580,418	682	935	975	976	859
1706	478,332	650,875	676,613	675,901	602,934	704	958	996	994	887
1707	447,413	595,079	612,573	609,983	563,961	654	870	896	892	825
1708	425,798	534,833	524,372	543,589	536,716	620	778	763	791	781
1709	385,858	480,406	470,099	484,918	486,371	559	695	681	702	704
1710	388,912	482,375	470,043	487,108	490,221	560	695	677	702	706
1711	393,028	471,285	446,989	472,706	495,408	564	676	642	679	711
1712	346,195	397,858	362,448	398,178	436,377	495	569	518	570	624
1713	349,754	390,081	343,084	392,430	440,862	499	556	489	560	629
1714	358,480	418,886	382,062	425,743	451,861	510	596	544	606	643
1715	393,412	491,857	473,849	506,396	495,892	559	699	673	719	704
1716	400,701	517,077	515,155	531,333	505,080	568	734	731	754	716
1717	398,706	512,996	512,552	524,095	502,566	565	727	727	743	712
1718	411,197	525,122	523,078	534,103	518,310	583	744	742	757	735
1719	398,563	509,187	508,751	516,524	502,385	575	734	734	745	725
1720	350,049	441,699	435,718	448,236	441,234	513	648	639	657	647
1721	360,428	441,237	422,680	447,348	454,317	537	658	630	667	677
1722	348,657	429,417	413,577	435,655	439,479	527	649	626	659	665
1723	346,209	421,014	400,876	426,580	436,393	530	645	614	653	668
1724	353,526	421,143	394,096	425,330	445,617	547	651	609	658	689
1725	380,487	471,656	460,852	474,718	479,601	592	734	717	739	746
1726	374,818	507,137	532,935	518,012	472,455	584	791	831	808	737
1727	422,655	600,049	650,055	623,855	532,754	658	934	1,012	971	829
1728	403,921	598,669	666,004	632,770	509,139	626	928	1,032	980	789
1729	423,742	614,291	666,942	650,717	534,124	652	945	1,025	1,001	821
1730	410,876	584,382	628,030	613,563	517,906	625	890	956	934	788
1731	403,792	560,855	594,631	582,918	508,976	607	844	894	877	766
1732	424,461	583,879	619,194	600,848	535,030	630	867	919	892	794

Año	PIB (en miles)					PIB per cápita				
	Enlace simple	Índice de Fisher multilateral	Índice de Laspeyres			Enlace simple	Índice de Fisher multilateral	Índice de Laspeyres		
			1979	1876	1795			1979	1876	1795
1733	428,563	594,125	634,311	612,034	540,201	627	869	928	896	790
1734	447,246	619,483	658,552	640,342	563,750	645	893	949	923	813
1735	456,844	643,560	688,895	671,902	575,849	649	914	978	954	818
1736	465,242	666,786	718,111	703,962	586,434	651	933	1,005	985	821
1737	511,007	724,022	777,720	757,646	644,120	705	999	1,073	1,045	889
1738	499,704	703,964	753,464	735,082	629,873	681	959	1,026	1,001	858
1739	479,105	664,226	701,450	691,800	603,909	645	894	944	931	813
1740	455,790	613,862	632,977	636,090	574,521	607	818	843	847	765
1741	460,917	607,147	615,372	626,009	580,982	609	802	813	827	768
1742	446,406	588,211	598,313	604,505	562,692	586	772	785	793	738
1743	455,831	600,178	609,939	616,894	574,571	595	783	796	805	750
1744	469,442	621,839	635,362	639,573	591,729	610	808	826	831	769
1745	462,217	618,172	637,058	636,447	582,622	599	801	825	825	755
1746	476,473	642,628	665,392	664,084	600,590	622	839	868	867	784
1747	520,930	713,656	748,983	739,052	656,628	678	929	975	963	855
1748	494,129	686,629	724,924	716,957	622,846	643	893	943	932	810
1749	497,655	692,212	732,978	721,370	627,291	646	899	952	937	815
1750	506,139	696,480	731,164	724,270	637,985	656	903	948	939	827
1751	525,925	717,019	746,868	744,532	662,925	681	928	967	964	858
1752	522,766	713,100	738,530	745,135	658,943	675	921	954	962	851
1753	523,404	717,366	741,575	754,554	659,747	674	923	955	971	849
1754	503,020	702,758	738,349	741,363	634,053	645	901	947	951	813
1755	510,162	709,206	741,958	747,636	643,055	651	905	947	954	820
1756	532,237	737,447	770,618	775,723	670,881	675	935	977	984	851
1757	543,405	764,238	812,044	802,495	684,958	684	963	1,023	1,011	863
1758	564,814	793,501	844,259	831,229	711,944	706	992	1,055	1,039	890
1759	585,862	826,229	881,501	866,449	738,475	726	1,024	1,092	1,074	915
1760	569,623	829,419	907,001	876,165	718,006	699	1,018	1,114	1,076	882
1761	632,926	934,534	1,027,064	996,083	797,799	769	1,136	1,249	1,211	970
1762	664,767	1,009,724	1,123,973	1,093,057	837,933	800	1,215	1,352	1,315	1,008
1763	677,634	1,053,105	1,194,018	1,145,165	854,152	806	1,253	1,421	1,363	1,016
1764	677,342	1,051,571	1,196,028	1,138,744	853,785	797	1,237	1,407	1,340	1,005
1765	695,311	1,063,481	1,200,743	1,142,932	876,435	809	1,237	1,396	1,329	1,019
1766	691,857	1,056,338	1,182,166	1,143,334	872,080	795	1,214	1,358	1,314	1,002
1767	719,664	1,105,810	1,237,393	1,204,658	907,131	817	1,255	1,405	1,367	1,030
1768	733,018	1,141,962	1,288,086	1,251,281	923,964	822	1,280	1,444	1,403	1,036
1769	737,022	1,164,445	1,329,394	1,278,448	929,011	816	1,289	1,472	1,416	1,029

Año	PIB (en miles)					PIB per cápita				
	Enlace simple	Índice de Fisher multilateral	Índice de Laspeyres			Enlace simple	Índice de Fisher multilateral	Índice de Laspeyres		
			1979	1876	1795			1979	1876	1795
1770	734,648	1,169,488	1,344,007	1,285,188	926,018	803	1,279	1,470	1,406	1,013
1771	743,237	1,143,043	1,279,395	1,245,991	936,844	803	1,235	1,382	1,346	1,012
1772	705,059	1,018,301	1,095,094	1,084,954	888,722	752	1,086	1,168	1,157	948
1773	664,874	907,784	941,136	948,454	838,068	701	957	992	999	883
1774	679,108	921,666	956,084	956,634	856,011	707	959	995	996	891
1775	718,036	1,025,125	1,090,095	1,091,891	905,079	739	1,055	1,121	1,123	931
1776	781,598	1,191,134	1,315,010	1,304,456	985,199	795	1,211	1,337	1,326	1,002
1777	859,259	1,339,317	1,496,790	1,481,919	1,083,090	863	1,346	1,504	1,489	1,088
1778	837,752	1,335,437	1,521,600	1,482,226	1,055,980	832	1,326	1,511	1,472	1,049
1779	837,564	1,323,054	1,509,388	1,453,361	1,055,743	822	1,299	1,482	1,427	1,036
1780	780,653	1,244,997	1,444,019	1,358,106	984,007	758	1,208	1,401	1,318	955
1781	774,888	1,226,132	1,421,123	1,328,007	976,741	744	1,177	1,364	1,274	937
1782	766,009	1,207,919	1,400,051	1,303,754	965,548	727	1,146	1,328	1,237	916
1783	742,466	1,176,066	1,371,166	1,267,616	935,873	697	1,104	1,287	1,189	878
1784	749,050	1,174,633	1,364,273	1,258,211	944,172	695	1,090	1,266	1,168	876
1785	765,619	1,187,023	1,369,453	1,265,545	965,057	703	1,090	1,257	1,162	886
1786	806,142	1,245,404	1,430,536	1,328,862	1,016,136	732	1,131	1,299	1,207	923
1787	863,965	1,335,400	1,534,855	1,424,722	1,089,021	776	1,200	1,379	1,280	978
1788	855,790	1,316,888	1,498,355	1,412,942	1,078,716	761	1,171	1,332	1,256	959
1789	900,561	1,394,671	1,594,568	1,498,713	1,135,151	792	1,227	1,403	1,318	999
1790	892,907	1,423,833	1,658,214	1,546,644	1,125,502	777	1,239	1,443	1,346	980
1791	906,016	1,451,733	1,695,554	1,580,055	1,142,026	781	1,251	1,461	1,361	984
1792	955,219	1,507,276	1,737,385	1,636,963	1,204,046	815	1,285	1,481	1,396	1,027
1793	956,884	1,500,150	1,716,904	1,630,264	1,206,146	808	1,266	1,449	1,376	1,018
1794	981,819	1,511,611	1,703,660	1,638,195	1,237,576	820	1,263	1,424	1,369	1,034
1795	971,748	1,491,415	1,674,945	1,616,966	1,224,881	804	1,234	1,386	1,338	1,013
1796	970,640	1,486,813	1,667,783	1,610,759	1,223,485	795	1,218	1,366	1,319	1,002
1797	934,069	1,431,328	1,608,189	1,548,677	1,177,387	758	1,161	1,304	1,256	955
1798	915,114	1,394,884	1,567,264	1,501,261	1,153,494	735	1,120	1,259	1,206	926
1799	936,936	1,393,569	1,534,009	1,493,851	1,181,000	745	1,109	1,220	1,188	940
1800	940,233	1,370,505	1,482,289	1,465,321	1,185,157	741	1,080	1,168	1,155	934
1801	897,959	1,310,824	1,415,766	1,405,547	1,131,871	701	1,024	1,106	1,098	884
1802	907,953	1,303,901	1,397,533	1,386,016	1,144,468	703	1,009	1,082	1,073	886
1803	897,732	1,254,681	1,321,692	1,320,634	1,131,584	689	962	1,014	1,013	868
1804	900,780	1,252,170	1,322,866	1,307,118	1,135,427	685	952	1,006	994	864
1805	934,301	1,305,195	1,371,160	1,376,927	1,177,680	705	984	1,034	1,039	888
1806	972,957	1,374,900	1,449,784	1,461,762	1,226,405	728	1,029	1,085	1,094	918

Año	PIB (en miles)					PIB per cápita				
	Enlace simple	Índice de Fisher multilateral	Índice de Laspeyres			Enlace simple	Índice de Fisher multilateral	Índice de Laspeyres		
			1979	1876	1795			1979	1876	1795
1807	989,722	1,407,542	1,492,119	1,498,052	1,247,538	735	1,045	1,108	1,112	926
1808	978,637	1,386,408	1,468,400	1,471,182	1,233,565	721	1,022	1,082	1,084	909
1809	976,949	1,350,403	1,402,598	1,425,754	1,231,438	715	988	1,026	1,043	901
1810	989,399	1,305,289	1,308,020	1,363,307	1,247,131	719	949	951	991	906
1811	930,558	1,171,124	1,129,250	1,212,649	1,172,961	672	846	816	876	848
1812	943,516	1,157,683	1,102,357	1,183,469	1,189,295	678	832	792	850	855
1813	917,142	1,126,593	1,069,373	1,156,632	1,156,050	655	805	764	827	826
1814	902,928	1,131,404	1,092,251	1,165,032	1,138,134	642	804	776	828	809
1815	881,944	1,131,200	1,109,304	1,173,778	1,111,683	624	800	785	830	786
1816	903,564	1,171,308	1,159,988	1,216,356	1,138,936	636	824	816	856	801
1817	887,178	1,165,568	1,162,923	1,217,619	1,118,281	621	816	814	852	783
1818	892,948	1,189,395	1,201,643	1,244,045	1,125,554	622	828	837	866	784
1819	875,489	1,136,711	1,132,483	1,175,243	1,103,548	606	787	784	814	764
1820	845,469	1,009,278	951,500	1,013,880	1,065,707	582	695	655	698	734
1821	699,157	781,277	694,916	778,695	881,282	479	535	476	533	604
1822	668,472	752,514	679,921	743,811	842,604	455	513	463	507	574
1823	694,884	783,106	703,575	779,290	875,896	470	530	476	528	593
1824	670,924	771,215	709,496	764,473	845,695	451	519	477	514	569
1825	705,019	814,178	765,172	803,322	878,029	471	544	512	537	587
1826	681,217	793,885	719,897	776,201	895,423	452	527	478	515	595
1827	713,093	829,033	759,361	812,521	923,490	470	547	501	536	609
1828	729,033	846,419	797,378	830,684	915,497	477	554	522	544	599
1829	714,865	829,565	762,940	814,541	918,646	464	539	495	529	596
1830	748,141	864,952	803,617	852,457	944,615	482	557	517	549	608
1831	758,533	879,354	817,356	864,298	962,534	484	561	522	552	614
1832	741,717	863,432	800,834	845,136	951,075	469	546	507	535	602
1833	789,107	913,732	852,265	899,135	995,537	494	572	534	563	624
1834	817,572	941,707	872,579	931,569	1,027,374	507	584	541	578	637
1835	862,506	992,040	934,546	982,768	1,063,006	529	609	573	603	652
1836	955,634	1,085,108	1,033,503	1,088,881	1,135,344	580	659	627	661	689
1837	984,595	1,111,645	1,044,801	1,121,880	1,171,974	591	667	627	673	703
1838	997,482	1,125,093	1,043,432	1,136,563	1,200,901	591	667	618	674	712
1839	1,066,398	1,199,311	1,137,035	1,215,089	1,248,572	624	702	665	711	731
1840	1,156,849	1,297,635	1,246,732	1,318,152	1,329,593	668	749	720	761	768
1841	1,154,323	1,295,357	1,212,928	1,315,273	1,362,439	658	738	691	749	776
1842	1,172,369	1,323,810	1,271,639	1,335,835	1,365,714	658	744	714	750	767
1843	1,193,390	1,343,308	1,296,585	1,359,787	1,374,848	660	743	718	753	761

Año	PIB (en miles)					PIB per cápita				
	Enlace simple	Índice de Fisher multilateral	Índice de Laspeyres			Enlace simple	Índice de Fisher multilateral	Índice de Laspeyres		
			1979	1876	1795			1979	1876	1795
1844	1,185,502	1,336,368	1,302,881	1,350,799	1,356,073	646	728	710	736	739
1845	1,285,625	1,442,356	1,408,501	1,464,884	1,454,309	690	774	756	786	780
1846	1,266,737	1,424,468	1,395,715	1,443,361	1,434,783	669	752	737	762	757
1847	1,276,529	1,424,290	1,340,007	1,454,519	1,482,412	662	739	695	755	769
1848	1,393,490	1,552,574	1,503,308	1,587,788	1,567,894	711	792	767	810	800
1849	1,460,681	1,629,548	1,579,318	1,664,348	1,646,218	732	816	791	834	825
1850	1,445,910	1,618,183	1,582,178	1,647,517	1,625,541	711	796	778	810	799
1851	1,678,704	1,872,542	1,877,391	1,912,770	1,828,425	810	904	906	923	882
1852	1,588,676	1,771,200	1,749,147	1,810,190	1,754,900	752	839	828	857	831
1853	1,759,812	1,961,728	1,964,126	2,005,188	1,916,867	817	911	912	931	890
1854	1,716,679	1,928,847	1,905,111	1,956,040	1,925,729	782	879	868	891	878
1855	1,815,688	2,032,887	2,037,292	2,068,854	1,993,227	812	909	911	926	892
1856	1,752,777	1,950,637	1,906,767	1,997,171	1,949,020	770	857	838	878	856
1857	1,955,977	2,179,437	2,163,904	2,228,704	2,146,559	845	941	935	963	927
1858	1,909,133	2,134,869	2,130,241	2,175,328	2,099,714	811	907	905	924	892
1859	1,850,427	2,082,287	2,043,360	2,108,437	2,095,637	774	871	855	882	877
1860	2,053,688	2,304,877	2,315,950	2,340,039	2,259,387	848	951	956	966	932
1861	2,004,328	2,256,022	2,241,089	2,283,797	2,243,435	817	919	913	931	914
1862	1,963,171	2,216,762	2,163,741	2,236,901	2,250,636	791	893	872	901	907
1863	2,158,346	2,435,093	2,415,388	2,459,290	2,430,805	861	972	964	981	970
1864	2,123,358	2,393,343	2,421,054	2,419,423	2,340,446	840	947	958	957	926
1865	2,116,692	2,378,647	2,379,833	2,411,828	2,344,753	832	935	935	948	921
1866	2,224,834	2,479,769	2,457,162	2,535,048	2,448,013	869	968	959	990	956
1867	2,242,803	2,500,585	2,456,006	2,555,523	2,491,241	871	971	954	992	967
1868	2,316,964	2,590,231	2,564,920	2,640,024	2,566,456	895	1,001	991	1,020	992
1869	2,517,762	2,809,120	2,810,489	2,868,820	2,749,323	968	1,080	1,081	1,103	1,057
1870	2,771,666	3,081,332	3,102,590	3,158,127	2,985,806	1,061	1,180	1,188	1,209	1,143
1871	2,771,918	3,073,803	3,110,721	3,158,414	2,955,956	1,057	1,172	1,186	1,204	1,127
1872	2,798,079	3,089,180	3,136,887	3,188,222	2,947,692	1,062	1,172	1,190	1,210	1,118
1873	2,969,955	3,276,247	3,317,666	3,384,064	3,132,265	1,121	1,237	1,253	1,278	1,183
1874	2,772,734	3,064,012	3,043,329	3,159,344	2,991,753	1,041	1,150	1,143	1,186	1,123
1875	2,866,913	3,151,062	3,105,182	3,266,654	3,084,469	1,070	1,176	1,159	1,219	1,151
1876	2,856,064	3,150,150	3,126,901	3,254,293	3,072,010	1,058	1,167	1,158	1,206	1,138
1877	2,847,387	3,142,226	3,098,227	3,244,406	3,086,482	1,046	1,155	1,139	1,192	1,134
1878	2,893,555	3,200,254	3,169,667	3,297,011	3,136,311	1,054	1,166	1,154	1,201	1,142
1879	2,278,718	2,520,469	2,350,050	2,596,446	2,624,143	822	909	848	936	946
1880	1,614,270	1,814,774	1,619,037	1,839,353	2,006,995	576	648	578	656	716

Año	PIB (en miles)					PIB per cápita				
	Enlace simple	Índice de Fisher multilateral	Índice de Laspeyres			Enlace simple	Índice de Fisher multilateral	Índice de Laspeyres		
			1979	1876	1795			1979	1876	1795
1881	1,454,211	1,634,901	1,480,069	1,656,976	1,781,869	513	577	522	585	629
1882	1,529,449	1,714,647	1,550,301	1,742,704	1,865,882	533	598	541	608	651
1883	1,374,549	1,559,338	1,396,361	1,566,206	1,733,702	473	537	481	539	597
1884	1,723,226	1,926,297	1,746,245	1,963,501	2,084,651	586	655	594	668	709
1885	1,628,193	1,830,530	1,629,666	1,855,217	2,028,791	546	614	547	623	681
1886	1,705,386	1,916,245	1,722,334	1,943,173	2,102,443	565	635	570	643	696
1887	1,596,680	1,804,099	1,609,744	1,819,309	2,005,015	522	589	526	594	655
1888	1,749,397	1,966,501	1,779,940	1,993,320	2,143,385	564	634	574	642	691
1889	1,728,620	1,941,446	1,725,337	1,969,646	2,153,346	549	617	548	626	685
1890	1,668,777	1,881,565	1,690,022	1,901,459	2,072,901	523	590	530	596	650
1891	1,818,640	2,042,684	1,845,211	2,072,218	2,229,064	563	632	571	641	689
1892	1,884,620	2,109,037	1,876,591	2,147,398	2,327,933	575	644	573	655	710
1893	1,790,278	2,014,524	1,765,575	2,039,901	2,269,981	539	607	532	614	683
1894	1,688,064	1,909,945	1,672,708	1,923,435	2,165,533	502	568	497	572	644
1895	1,829,665	2,061,821	1,810,686	2,084,780	2,321,930	537	605	531	612	681
1896	2,063,098	2,310,677	2,063,098	2,350,761	2,543,837	598	669	598	681	737
1897	2,266,746	2,560,812	2,266,746	2,617,796	2,830,053	649	733	649	749	810
1898	2,389,921	2,674,565	2,389,921	2,729,082	2,933,318	676	756	676	772	830
1899	2,490,469	2,762,340	2,490,469	2,809,403	3,012,563	696	772	696	786	842
1900	2,653,191	2,943,318	2,653,191	2,997,789	3,205,840	734	814	734	829	887
1901	2,815,313	3,090,122	2,815,313	3,137,112	3,340,951	771	846	771	859	914
1902	2,909,192	3,171,267	2,909,192	3,221,029	3,403,546	788	859	788	873	922
1903	3,063,560	3,323,749	3,063,560	3,373,369	3,552,996	822	892	822	905	953
1904	3,152,595	3,402,436	3,152,595	3,450,766	3,620,648	838	904	838	917	962
1905	3,427,628	3,706,999	3,427,628	3,763,838	3,948,596	903	976	903	991	1,040
1906	3,640,029	3,913,473	3,640,029	3,968,928	4,148,672	950	1,021	950	1,036	1,083
1907	3,898,168	4,149,528	3,898,168	4,193,966	4,370,293	1,008	1,073	1,008	1,085	1,130
1908	3,913,651	4,199,247	3,913,651	4,251,167	4,450,655	1,003	1,076	1,003	1,090	1,141
1909	4,017,697	4,367,805	4,017,697	4,435,094	4,676,380	1,020	1,109	1,020	1,126	1,188
1910	4,169,446	4,544,845	4,169,446	4,621,675	4,871,688	1,049	1,144	1,049	1,163	1,226
1911	4,431,431	4,813,620	4,431,431	4,888,007	5,149,199	1,105	1,200	1,105	1,219	1,284
1912	4,439,474	4,830,638	4,439,474	4,901,401	5,180,381	1,096	1,193	1,096	1,210	1,279
1913	4,616,639	5,024,312	4,616,639	5,101,032	5,385,747	1,128	1,228	1,128	1,247	1,316
1914	4,674,923	5,194,393	4,674,923	5,322,799	5,632,355	1,131	1,257	1,131	1,288	1,363
1915	4,907,005	5,473,267	4,907,005	5,606,009	5,960,320	1,174	1,310	1,174	1,342	1,427
1916	5,404,416	5,976,813	5,404,416	6,124,640	6,450,298	1,279	1,415	1,279	1,450	1,527
1917	5,572,482	6,138,254	5,572,482	6,288,904	6,599,497	1,304	1,436	1,304	1,471	1,544

Año	PIB (en miles)					PIB per cápita				
	Enlace simple	Índice de Fisher multilateral	Índice de Laspeyres			Enlace simple	Índice de Fisher multilateral	Índice de Laspeyres		
			1979	1876	1795			1979	1876	1795
1918	5,762,100	6,384,389	5,762,100	6,549,928	6,895,102	1,332	1,475	1,332	1,514	1,594
1919	5,923,301	6,546,797	5,923,301	6,723,279	7,045,984	1,352	1,494	1,352	1,534	1,608
1920	6,001,693	6,616,719	6,001,693	6,796,642	7,101,660	1,351	1,490	1,351	1,530	1,599
1921	6,238,976	6,867,337	6,238,976	7,046,511	7,366,777	1,385	1,525	1,385	1,565	1,636
1922	6,564,629	7,260,611	6,564,629	7,444,846	7,831,655	1,437	1,589	1,437	1,629	1,714
1923	6,846,106	7,519,142	6,846,106	7,698,745	8,065,686	1,476	1,621	1,476	1,660	1,739
1924	7,426,401	8,101,292	7,426,401	8,257,047	8,670,811	1,576	1,720	1,576	1,753	1,841
1925	7,603,775	8,235,788	7,603,775	8,374,046	8,773,056	1,589	1,721	1,589	1,750	1,833
1926	8,325,673	9,018,242	8,325,673	9,154,344	9,623,191	1,711	1,854	1,711	1,882	1,978
1927	8,591,702	9,276,387	8,591,702	9,417,252	9,865,821	1,737	1,876	1,737	1,904	1,995
1928	8,984,152	9,678,163	8,984,152	9,813,787	10,281,702	1,786	1,924	1,786	1,951	2,044
1929	10,134,651	10,884,392	10,134,651	11,024,814	11,540,707	1,981	2,127	1,981	2,155	2,256
1930	8,980,410	9,832,754	8,980,410	9,903,070	10,689,553	1,725	1,889	1,725	1,902	2,053
1931	8,252,946	9,072,841	8,252,946	9,138,199	9,902,851	1,558	1,713	1,558	1,725	1,869
1932	7,937,215	8,836,704	7,937,215	8,866,308	9,805,277	1,472	1,639	1,472	1,645	1,819
1933	8,854,867	9,819,319	8,854,867	9,898,620	10,801,582	1,614	1,790	1,614	1,804	1,969
1934	10,061,438	11,065,204	10,061,438	11,199,241	12,023,466	1,802	1,981	1,802	2,005	2,153
1935	11,017,159	12,064,165	11,017,159	12,225,855	13,035,959	1,938	2,122	1,938	2,151	2,293
1936	11,532,868	12,555,189	11,532,868	12,664,541	13,550,115	1,993	2,170	1,993	2,189	2,342
1937	11,681,987	12,596,507	11,681,987	12,637,207	13,538,874	1,984	2,139	1,984	2,146	2,299
1938	11,866,878	12,801,891	11,866,878	12,811,751	13,799,948	1,980	2,136	1,980	2,137	2,302
1939	11,930,996	12,872,607	11,930,996	12,910,617	13,847,644	1,956	2,110	1,956	2,116	2,270
1940	12,171,908	13,194,921	12,171,908	13,268,497	14,224,599	1,961	2,125	1,961	2,137	2,291
1941	12,173,784	13,060,714	12,173,784	13,096,383	13,974,100	1,927	2,068	1,927	2,073	2,212
1942	11,945,941	12,781,364	11,945,941	12,654,723	13,812,066	1,859	1,989	1,859	1,969	2,149
1943	12,016,254	12,692,306	12,016,254	12,443,946	13,673,963	1,837	1,940	1,837	1,903	2,091
1944	13,070,183	13,764,110	13,070,183	13,628,726	14,638,866	1,963	2,067	1,963	2,047	2,199
1945	13,517,617	14,211,908	13,517,617	13,966,884	15,203,986	1,994	2,097	1,994	2,060	2,243
1946	13,899,827	14,527,080	13,899,827	14,258,016	15,469,151	2,013	2,104	2,013	2,065	2,240
1947	14,305,555	14,873,825	14,305,555	14,615,430	15,738,078	2,033	2,114	2,033	2,077	2,237
1948	14,791,422	15,398,632	14,791,422	15,114,383	16,332,251	2,062	2,146	2,062	2,107	2,276
1949	15,935,284	16,601,257	15,935,284	16,350,248	17,560,577	2,177	2,268	2,177	2,234	2,399
1950	17,185,332	17,749,723	17,185,332	17,428,653	18,670,375	2,300	2,375	2,300	2,332	2,498
1951	18,555,981	19,195,411	18,555,981	18,906,572	20,160,234	2,430	2,514	2,430	2,476	2,640
1952	19,592,951	20,248,582	19,592,951	19,974,719	21,213,060	2,510	2,593	2,510	2,558	2,717
1953	20,888,875	21,451,218	20,888,875	21,214,660	22,274,337	2,615	2,685	2,615	2,655	2,788
1954	21,547,689	22,223,680	21,547,689	22,128,842	23,019,111	2,633	2,716	2,633	2,704	2,813

Año	PIB (en miles)					PIB per cápita				
	Enlace simple	Índice de Fisher multilateral	Índice de Laspeyres			Enlace simple	Índice de Fisher multilateral	Índice de Laspeyres		
			1979	1876	1795			1979	1876	1795
1955	23,107,797	23,603,557	23,107,797	23,493,232	24,223,174	2,755	2,814	2,755	2,801	2,888
1956	24,199,470	24,549,095	24,199,470	24,348,621	25,108,817	2,812	2,853	2,812	2,830	2,918
1957	25,377,101	25,569,298	25,377,101	25,281,478	26,056,252	2,872	2,894	2,872	2,861	2,949
1958	25,512,120	26,069,206	25,512,120	25,792,777	26,923,948	2,810	2,871	2,810	2,841	2,965
1959	25,757,663	26,817,578	25,757,663	26,712,639	28,030,793	2,758	2,871	2,758	2,860	3,001
1960	29,484,177	30,857,408	29,484,177	30,954,604	32,193,195	3,066	3,209	3,066	3,219	3,348
1961	32,204,728	33,642,044	32,204,728	33,836,687	34,941,349	3,251	3,396	3,251	3,416	3,527
1962	34,678,167	36,119,347	34,678,167	36,267,226	37,467,023	3,395	3,536	3,395	3,550	3,668
1963	36,250,799	37,929,576	36,250,799	38,200,782	39,404,347	3,440	3,599	3,440	3,625	3,739
1964	38,754,772	40,666,408	38,754,772	41,060,936	42,262,327	3,563	3,738	3,563	3,775	3,885
1965	41,219,475	42,374,561	41,219,475	43,006,655	42,921,758	3,671	3,773	3,671	3,830	3,822
1966	44,659,999	45,638,961	44,659,999	46,592,515	45,684,869	3,852	3,937	3,852	4,019	3,941
1967	46,392,495	47,417,634	46,392,495	48,472,017	47,411,186	3,876	3,962	3,876	4,050	3,961
1968	46,073,257	47,124,818	46,073,257	48,188,404	47,136,530	3,730	3,815	3,730	3,901	3,816
1969	47,106,337	47,945,327	47,106,337	48,832,890	47,912,307	3,697	3,762	3,697	3,832	3,760
1970	50,847,841	52,211,923	50,847,841	53,328,257	52,490,312	3,869	3,973	3,869	4,058	3,994
1971	53,131,323	53,574,536	53,131,323	54,892,965	52,723,950	3,922	3,955	3,922	4,053	3,892
1972	54,836,898	54,061,425	54,836,898	55,411,853	51,998,032	3,930	3,874	3,930	3,971	3,727
1973	57,729,184	55,874,504	57,729,184	57,432,018	52,612,818	4,019	3,890	4,019	3,998	3,663
1974	60,773,157	59,411,980	60,773,157	61,049,269	56,523,598	4,113	4,020	4,113	4,131	3,825
1975	65,587,496	62,467,798	65,587,496	64,078,478	58,000,982	4,317	4,111	4,317	4,217	3,817
1976	66,506,584	63,890,954	66,506,584	65,551,070	59,823,758	4,259	4,092	4,259	4,198	3,831
1977	66,470,379	64,164,590	66,470,379	65,159,313	60,993,228	4,145	4,001	4,145	4,063	3,803
1978	66,462,844	64,881,691	66,462,844	65,502,658	62,737,707	4,037	3,941	4,037	3,979	3,811
1979	70,441,703	68,860,561	70,441,703	69,388,689	66,802,565	4,170	4,077	4,170	4,108	3,955
1980	73,727,502	70,841,291	73,727,502	71,523,988	67,418,357	4,256	4,089	4,256	4,129	3,892
1981	77,098,278	73,842,845	77,098,278	74,402,321	70,193,048	4,341	4,158	4,341	4,189	3,952
1982	77,183,217	74,226,276	77,183,217	74,494,989	71,125,131	4,241	4,078	4,241	4,093	3,908
1983	66,817,913	64,727,295	66,817,913	64,271,801	63,146,460	3,584	3,472	3,584	3,448	3,387
1984	69,877,697	68,625,031	69,877,697	68,110,856	67,903,591	3,661	3,595	3,661	3,569	3,558
1985	71,238,692	70,342,886	71,238,692	69,990,171	69,808,380	3,647	3,601	3,647	3,583	3,574
1986	78,348,156	76,645,510	78,348,156	76,989,510	74,644,845	3,921	3,836	3,921	3,853	3,736
1987	85,017,877	82,341,303	85,017,877	83,392,393	78,743,824	4,162	4,031	4,162	4,083	3,855
1988	78,002,999	77,097,267	78,002,999	78,164,281	75,161,825	3,737	3,694	3,737	3,745	3,601
1989	68,466,158	68,899,691	68,466,158	68,962,415	69,272,904	3,212	3,232	3,212	3,235	3,250
1990	64,979,000	64,979,000	64,979,000	64,979,000	64,979,000	2,986	2,986	2,986	2,986	2,986
1991	66,948,977	66,757,425	66,948,977	67,041,945	66,283,919	3,015	3,007	3,015	3,020	2,985

Año	PIB (en miles)					PIB per cápita				
	Enlace simple	Índice de Fisher multilateral	Índice de Laspeyres			Enlace simple	Índice de Fisher multilateral	Índice de Laspeyres		
			1979	1876	1795			1979	1876	1795
1992	66,130,049	65,472,208	66,130,049	65,386,037	64,906,338	2,921	2,892	2,921	2,888	2,867
1993	69,845,117	69,666,113	69,845,117	69,888,860	69,266,100	3,027	3,019	3,027	3,029	3,002
1994	79,423,416	79,003,429	79,423,416	79,751,713	77,848,320	3,379	3,362	3,379	3,393	3,312
1995	85,170,576	83,711,451	85,170,576	84,543,085	81,467,979	3,560	3,499	3,560	3,533	3,405
1996	87,189,554	86,316,091	87,189,554	88,301,379	83,530,168	3,581	3,546	3,581	3,627	3,431
1997	93,349,820	91,899,428	93,349,820	93,920,203	88,524,996	3,771	3,712	3,771	3,794	3,576
1998	92,930,647	91,601,764	92,930,647	93,282,277	88,665,246	3,693	3,640	3,693	3,707	3,523
1999	93,337,353	93,788,243	93,337,353	95,099,504	92,941,885	3,651	3,669	3,651	3,720	3,636
2000	97,651,765	98,686,196	97,651,765	101,364,460	97,096,465	3,762	3,802	3,762	3,905	3,741
2001	98,257,659	99,420,488	98,257,659	102,189,069	97,871,628	3,730	3,774	3,730	3,879	3,715
2002	103,803,438	105,304,653	103,803,438	108,372,961	103,803,024	3,885	3,941	3,885	4,056	3,885
2003	107,848,852	109,249,632	107,848,852	112,272,284	107,689,129	3,981	4,033	3,981	4,144	3,975
2004	112,882,946	113,539,212	112,882,946	116,755,709	111,053,223	4,112	4,136	4,112	4,253	4,045
2005	120,932,462	121,461,449	120,932,462	125,011,415	118,528,507	4,349	4,368	4,349	4,496	4,263
2006	130,268,644	130,432,007	130,268,644	134,407,973	126,732,385	4,628	4,634	4,628	4,775	4,502
2007	141,431,024	140,221,871	141,431,024	144,971,836	134,468,000	4,966	4,923	4,966	5,090	4,721
2008	154,946,079	152,606,603	154,946,079	157,638,791	145,504,455	5,379	5,298	5,379	5,472	5,051
2009	155,967,470	153,820,610	155,967,470	157,163,655	148,476,404	5,354	5,280	5,354	5,395	5,097
2010	169,791,461	165,650,809	169,791,461	170,013,224	157,464,309	5,763	5,623	5,763	5,771	5,345
2011	180,944,533	175,366,562	180,944,533	178,669,445	166,818,652	6,072	5,885	6,072	5,996	5,598
2012	191,555,298	184,833,964	191,555,298	187,509,228	175,803,906	6,367	6,144	6,367	6,233	5,844

Tabla VII-95
Los eslabones del índice de Fisher, 1700-2012
(en dólares de Geary-Khamis de 1990)

Año	PIB (en miles)				PIB per cápita			
	Índice de Fisher multilateral	1979-1876	1876-1795	1979-1795	Índice de Fisher multilateral	1979-1876	1876-1795	1979-1795
1700	471,316	466,202	470,367	477,446	722	714	721	732
1701	510,747	517,872	507,707	506,736	777	788	772	771
1702	520,403	529,975	515,833	515,532	786	801	779	779
1703	547,122	557,342	541,507	542,658	821	836	812	814
1704	574,127	592,936	565,065	564,830	855	884	842	842
1705	631,684	658,991	618,278	618,637	935	976	915	916
1706	650,875	676,257	638,712	638,376	958	995	940	939
1707	595,079	611,277	587,765	586,521	870	894	860	858
1708	534,833	533,894	530,508	540,141	778	777	772	786
1709	480,406	477,451	478,166	485,644	695	691	692	703
1710	482,375	478,500	480,026	488,662	695	690	692	704
1711	471,285	459,668	470,576	483,924	676	660	675	695
1712	397,858	379,893	397,698	416,840	569	543	569	596
1713	390,081	366,928	388,912	415,942	556	523	555	593
1714	418,886	403,311	415,498	438,608	596	574	591	624
1715	491,857	489,852	484,745	501,116	699	696	688	712
1716	517,077	523,181	510,092	518,040	734	742	724	735
1717	512,996	518,291	507,535	513,218	727	735	720	728
1718	525,122	528,562	520,689	526,147	744	749	738	746
1719	509,187	512,623	505,558	509,406	734	739	729	735
1720	441,699	441,932	438,467	444,721	648	648	643	652
1721	441,237	434,839	438,213	450,819	658	648	653	672
1722	429,417	424,472	426,332	437,563	649	642	645	662
1723	421,014	413,529	418,258	431,459	645	633	641	661
1724	421,143	409,415	419,066	435,355	651	633	648	673
1725	471,656	467,733	470,133	477,153	734	728	731	742
1726	507,137	525,421	501,785	494,710	791	819	782	771
1727	600,049	636,820	588,489	576,508	934	991	916	898
1728	598,669	649,175	582,313	567,599	928	1,006	902	879
1729	614,291	658,779	596,850	589,545	945	1,013	918	906
1730	584,382	620,754	570,316	563,709	890	945	868	858
1731	560,855	588,745	550,139	544,694	844	886	828	819
1732	583,879	609,952	575,576	566,985	867	905	854	842
1733	594,125	623,073	585,368	574,997	869	912	857	841
1734	619,483	649,383	609,310	600,827	893	936	878	866
1735	643,560	680,345	629,841	622,024	914	966	895	883

Año	PIB (en miles)				PIB per cápita			
	Índice de Fisher multilateral	1979-1876	1876-1795	1979-1795	Índice de Fisher multilateral	1979-1876	1876-1795	1979-1795
1736	666,786	711,001	648,941	642,516	933	995	908	899
1737	724,022	767,617	707,774	698,581	999	1,059	977	964
1738	703,964	744,216	688,902	680,447	959	1,014	938	927
1739	664,226	696,608	650,855	646,362	894	938	876	870
1740	613,862	634,532	603,041	604,522	818	845	803	805
1741	607,147	620,668	597,930	603,076	802	820	790	797
1742	588,211	601,401	580,229	583,224	772	789	761	765
1743	600,178	613,407	591,991	595,357	783	801	773	777
1744	621,839	637,464	613,157	615,186	808	829	797	800
1745	618,172	636,752	609,232	608,940	801	825	789	789
1746	642,628	664,738	632,161	631,540	839	867	825	824
1747	713,656	744,001	701,287	696,622	929	969	913	907
1748	686,629	720,930	671,949	668,247	893	937	874	869
1749	692,212	727,151	678,078	672,688	899	944	880	873
1750	696,480	727,709	682,987	679,760	903	943	885	881
1751	717,019	745,699	703,646	702,545	928	965	911	909
1752	713,100	741,825	697,603	700,715	921	958	901	905
1753	717,366	748,036	699,466	705,560	923	963	900	908
1754	702,758	739,855	684,217	685,611	901	949	877	879
1755	709,206	744,792	690,738	693,377	905	950	881	885
1756	737,447	773,167	719,022	721,400	935	981	912	915
1757	764,238	807,255	745,799	741,401	963	1,017	939	934
1758	793,501	837,719	775,284	769,278	992	1,047	969	961
1759	826,229	873,943	806,825	799,906	1,024	1,083	1,000	991
1760	829,419	891,450	806,990	793,153	1,018	1,095	991	974
1761	934,534	1,011,455	905,202	891,445	1,136	1,230	1,100	1,084
1762	1,009,724	1,108,407	970,471	957,031	1,215	1,334	1,168	1,151
1763	1,053,105	1,169,337	1,009,888	989,012	1,253	1,392	1,202	1,177
1764	1,051,571	1,167,035	1,010,520	986,024	1,237	1,373	1,189	1,160
1765	1,063,481	1,171,481	1,025,852	1,000,852	1,237	1,362	1,193	1,164
1766	1,056,338	1,162,588	1,015,354	998,539	1,214	1,336	1,167	1,147
1767	1,105,810	1,220,916	1,059,471	1,045,363	1,255	1,386	1,203	1,187
1768	1,141,962	1,269,550	1,090,938	1,075,239	1,280	1,423	1,223	1,206
1769	1,164,445	1,303,672	1,111,315	1,089,813	1,289	1,444	1,231	1,207
1770	1,169,488	1,314,269	1,115,605	1,090,920	1,279	1,437	1,220	1,193
1771	1,143,043	1,262,583	1,094,803	1,080,417	1,235	1,364	1,182	1,167
1772	1,018,301	1,090,012	986,526	981,949	1,086	1,163	1,052	1,048
1773	907,784	944,788	888,108	891,555	957	996	936	939
1774	921,666	956,359	904,665	904,925	959	996	942	942
1775	1,025,125	1,090,993	993,289	994,106	1,055	1,122	1,022	1,023

Año	PIB (en miles)				PIB per cápita			
	Índice de Fisher multilateral	1979-1876	1876-1795	1979-1795	Índice de Fisher multilateral	1979-1876	1876-1795	1979-1795
1776	1,191,134	1,309,722	1,138,221	1,133,644	1,211	1,331	1,157	1,152
1777	1,339,317	1,489,336	1,273,247	1,266,906	1,346	1,496	1,279	1,273
1778	1,335,437	1,501,784	1,267,588	1,251,080	1,326	1,491	1,259	1,242
1779	1,323,054	1,481,110	1,262,349	1,238,699	1,299	1,454	1,239	1,216
1780	1,244,997	1,400,404	1,192,026	1,156,022	1,208	1,359	1,157	1,122
1781	1,226,132	1,373,776	1,178,164	1,138,911	1,177	1,318	1,131	1,093
1782	1,207,919	1,351,045	1,162,677	1,121,979	1,146	1,282	1,103	1,065
1783	1,176,066	1,318,375	1,132,801	1,089,187	1,104	1,237	1,063	1,022
1784	1,174,633	1,310,169	1,134,949	1,089,939	1,090	1,216	1,053	1,012
1785	1,187,023	1,316,474	1,149,609	1,105,135	1,090	1,209	1,055	1,015
1786	1,245,404	1,378,762	1,205,661	1,162,026	1,131	1,252	1,095	1,055
1787	1,335,400	1,478,764	1,292,861	1,245,613	1,200	1,329	1,162	1,119
1788	1,316,888	1,455,022	1,271,338	1,234,570	1,171	1,293	1,130	1,097
1789	1,394,671	1,545,898	1,345,390	1,304,326	1,227	1,360	1,183	1,147
1790	1,423,833	1,601,458	1,366,135	1,319,375	1,239	1,394	1,189	1,148
1791	1,451,733	1,636,786	1,391,534	1,343,304	1,251	1,410	1,199	1,157
1792	1,507,276	1,686,427	1,446,338	1,403,916	1,285	1,438	1,233	1,197
1793	1,500,150	1,673,023	1,439,040	1,402,261	1,266	1,412	1,215	1,184
1794	1,511,611	1,670,607	1,452,036	1,423,865	1,263	1,396	1,213	1,190
1795	1,491,415	1,645,700	1,432,344	1,407,335	1,234	1,361	1,185	1,164
1796	1,486,813	1,639,023	1,428,463	1,403,830	1,218	1,342	1,170	1,150
1797	1,431,328	1,578,153	1,376,031	1,350,331	1,161	1,280	1,116	1,095
1798	1,394,884	1,533,908	1,344,556	1,315,939	1,120	1,232	1,080	1,057
1799	1,393,569	1,513,797	1,345,981	1,328,246	1,109	1,204	1,071	1,057
1800	1,370,505	1,473,780	1,325,423	1,317,815	1,080	1,162	1,045	1,039
1801	1,310,824	1,410,647	1,265,885	1,261,308	1,024	1,102	989	985
1802	1,303,901	1,391,763	1,264,686	1,259,464	1,009	1,077	979	975
1803	1,254,681	1,321,163	1,222,950	1,222,460	962	1,013	938	938
1804	1,252,170	1,314,969	1,225,568	1,218,252	952	1,000	932	927
1805	1,305,195	1,374,041	1,270,743	1,273,412	984	1,036	958	960
1806	1,374,900	1,455,760	1,333,425	1,338,922	1,029	1,089	998	1,002
1807	1,407,542	1,495,083	1,364,359	1,367,069	1,045	1,110	1,013	1,015
1808	1,386,408	1,469,791	1,345,870	1,347,145	1,022	1,083	992	993
1809	1,350,403	1,414,129	1,314,234	1,325,039	988	1,035	962	969
1810	1,305,289	1,335,377	1,277,212	1,303,925	949	970	928	948
1811	1,171,124	1,170,207	1,150,898	1,192,640	846	846	832	862
1812	1,157,683	1,142,193	1,145,001	1,186,379	832	821	823	852
1813	1,126,593	1,112,147	1,111,868	1,156,341	805	795	795	826
1814	1,131,404	1,128,055	1,114,956	1,151,504	804	802	793	819
1815	1,131,200	1,141,086	1,110,493	1,142,309	800	807	785	808

Año	PIB (en miles)				PIB per cápita			
	Índice de Fisher multilateral	1979-1876	1876-1795	1979-1795	Índice de Fisher multilateral	1979-1876	1876-1795	1979-1795
1816	1,171,308	1,187,838	1,149,414	1,177,010	824	836	809	828
1817	1,165,568	1,189,957	1,140,384	1,166,893	816	833	798	817
1818	1,189,395	1,222,660	1,162,976	1,183,317	828	851	810	824
1819	1,136,711	1,153,665	1,117,922	1,138,831	787	799	774	789
1820	1,009,278	982,195	1,006,986	1,039,470	695	677	694	716
1821	781,277	735,614	782,571	828,402	535	504	536	567
1822	752,514	711,149	756,904	791,668	513	484	516	539
1823	783,106	740,466	785,022	826,182	530	501	532	559
1824	771,215	736,472	774,608	804,059	519	496	521	541
1825	814,178	784,015	819,660	839,845	544	524	548	561
1826	793,885	747,519	802,878	833,683	527	496	533	554
1827	829,033	785,491	837,414	866,230	547	518	552	571
1828	846,419	813,860	854,399	872,060	554	533	559	571
1829	829,565	788,318	837,181	865,029	539	512	544	562
1830	864,952	827,677	871,269	897,354	557	533	561	578
1831	879,354	840,499	886,979	912,094	561	537	566	582
1832	863,432	822,687	872,728	896,542	546	520	552	567
1833	913,732	875,386	921,120	946,109	572	548	577	593
1834	941,707	901,591	946,818	978,299	584	559	587	607
1835	992,040	958,354	996,708	1,022,100	609	588	612	627
1836	1,085,108	1,060,831	1,083,227	1,111,870	659	644	657	675
1837	1,111,645	1,082,655	1,106,562	1,146,653	667	649	664	688
1838	1,125,093	1,089,003	1,119,401	1,168,289	667	645	663	692
1839	1,199,311	1,175,414	1,191,499	1,231,717	702	688	697	721
1840	1,297,635	1,281,945	1,287,496	1,323,860	749	740	744	765
1841	1,295,357	1,263,064	1,285,512	1,338,649	738	720	732	763
1842	1,323,810	1,303,342	1,317,837	1,350,692	744	732	740	759
1843	1,343,308	1,327,810	1,335,143	1,367,297	743	735	739	757
1844	1,336,368	1,326,624	1,329,211	1,353,434	728	723	724	738
1845	1,442,356	1,436,416	1,431,222	1,459,587	774	771	768	783
1846	1,424,468	1,419,338	1,415,114	1,439,066	752	749	747	759
1847	1,424,290	1,396,089	1,409,412	1,468,399	739	724	731	762
1848	1,552,574	1,544,970	1,535,261	1,577,810	792	788	783	805
1849	1,629,548	1,621,276	1,612,421	1,655,258	816	812	808	829
1850	1,618,183	1,614,517	1,603,713	1,636,492	796	794	789	805
1851	1,872,542	1,894,998	1,852,746	1,870,122	904	914	894	902
1852	1,771,200	1,779,407	1,752,021	1,782,330	839	842	829	844
1853	1,961,728	1,984,551	1,940,352	1,960,530	911	922	901	911
1854	1,928,847	1,930,408	1,915,393	1,940,826	879	880	873	885
1855	2,032,887	2,053,013	2,015,139	2,030,689	909	918	902	908

Año	PIB (en miles)				PIB per cápita			
	Índice de Fisher multilateral	1979-1876	1876-1795	1979-1795	Índice de Fisher multilateral	1979-1876	1876-1795	1979-1795
1856	1,950,637	1,951,445	1,927,778	1,972,949	857	858	847	867
1857	2,179,437	2,196,065	2,155,214	2,187,246	941	949	931	945
1858	2,134,869	2,152,667	2,114,922	2,137,187	907	915	899	908
1859	2,082,287	2,075,644	2,069,334	2,102,027	871	869	866	880
1860	2,304,877	2,327,964	2,287,494	2,299,360	951	961	944	949
1861	2,256,022	2,262,342	2,242,262	2,263,526	919	922	914	922
1862	2,216,762	2,200,017	2,206,761	2,243,758	893	886	889	904
1863	2,435,093	2,437,240	2,423,085	2,445,006	972	973	967	976
1864	2,393,343	2,420,238	2,380,409	2,379,607	947	958	942	942
1865	2,378,647	2,395,777	2,362,228	2,378,054	935	941	928	934
1866	2,479,769	2,495,801	2,452,583	2,491,151	968	974	958	973
1867	2,500,585	2,505,271	2,473,561	2,523,177	971	973	960	980
1868	2,590,231	2,602,201	2,565,688	2,602,980	1,001	1,005	991	1,006
1869	2,809,120	2,839,505	2,779,738	2,808,436	1,080	1,092	1,069	1,080
1870	3,081,332	3,130,235	3,043,638	3,070,758	1,180	1,199	1,165	1,176
1871	3,073,803	3,134,477	3,032,352	3,055,509	1,172	1,195	1,156	1,165
1872	3,089,180	3,162,451	3,040,819	3,065,599	1,172	1,200	1,154	1,163
1873	3,276,247	3,350,701	3,223,633	3,255,731	1,237	1,265	1,217	1,229
1874	3,064,012	3,100,794	3,017,431	3,074,407	1,150	1,164	1,133	1,154
1875	3,151,062	3,184,895	3,094,808	3,174,255	1,176	1,188	1,155	1,184
1876	3,150,150	3,189,961	3,099,334	3,161,838	1,167	1,182	1,148	1,171
1877	3,142,226	3,170,474	3,092,349	3,164,459	1,155	1,165	1,136	1,163
1878	3,200,254	3,232,712	3,152,945	3,215,658	1,166	1,177	1,148	1,171
1879	2,520,469	2,470,178	2,483,318	2,610,258	909	891	896	941
1880	1,814,774	1,725,682	1,802,609	1,921,346	648	616	643	686
1881	1,634,901	1,566,027	1,623,973	1,718,288	577	553	573	606
1882	1,714,647	1,643,690	1,700,788	1,803,241	598	573	593	629
1883	1,559,338	1,478,847	1,555,915	1,647,827	537	509	536	568
1884	1,926,297	1,851,689	1,907,960	2,023,169	655	630	649	688
1885	1,830,530	1,738,788	1,818,310	1,940,064	614	584	610	651
1886	1,916,245	1,829,424	1,902,921	2,021,240	635	606	630	669
1887	1,804,099	1,711,322	1,796,541	1,909,906	589	559	587	624
1888	1,966,501	1,883,611	1,953,227	2,066,991	634	607	629	666
1889	1,941,446	1,843,449	1,927,498	2,059,449	617	586	613	655
1890	1,881,565	1,792,626	1,871,696	1,985,330	590	562	587	623
1891	2,042,684	1,955,423	2,028,076	2,149,210	632	605	627	665
1892	2,109,037	2,007,433	2,090,115	2,235,844	644	613	638	682
1893	2,014,524	1,897,788	2,001,954	2,151,868	607	571	603	648
1894	1,909,945	1,793,696	1,903,235	2,040,897	568	533	566	606
1895	2,061,821	1,942,906	2,050,436	2,200,162	605	570	602	645

Año	PIB (en miles)				PIB per cápita			
	Índice de Fisher multilateral	1979-1876	1876-1795	1979-1795	Índice de Fisher multilateral	1979-1876	1876-1795	1979-1795
1896	2,310,677	2,202,237	2,290,892	2,445,394	669	638	664	708
1897	2,560,812	2,435,955	2,532,787	2,721,856	733	697	725	779
1898	2,674,565	2,553,877	2,647,716	2,829,358	756	722	749	800
1899	2,762,340	2,645,134	2,739,105	2,909,210	772	740	766	813
1900	2,943,318	2,820,232	2,916,454	3,100,070	814	780	807	857
1901	3,090,122	2,971,860	3,066,891	3,237,428	846	813	839	886
1902	3,171,267	3,061,142	3,146,675	3,311,030	859	829	853	897
1903	3,323,749	3,214,734	3,299,214	3,462,017	892	863	885	929
1904	3,402,436	3,298,313	3,378,526	3,534,686	904	877	898	940
1905	3,706,999	3,591,801	3,678,902	3,855,110	976	946	969	1,015
1906	3,913,473	3,800,922	3,886,037	4,057,805	1,021	992	1,014	1,059
1907	4,149,528	4,043,363	4,127,485	4,281,222	1,073	1,046	1,068	1,107
1908	4,199,247	4,078,919	4,173,525	4,349,767	1,076	1,045	1,070	1,115
1909	4,367,805	4,221,240	4,334,544	4,554,139	1,109	1,072	1,101	1,157
1910	4,544,845	4,389,741	4,506,910	4,745,035	1,144	1,105	1,134	1,194
1911	4,813,620	4,654,123	4,776,853	5,016,903	1,200	1,160	1,191	1,251
1912	4,830,638	4,664,723	4,795,641	5,038,961	1,193	1,152	1,184	1,244
1913	5,024,312	4,852,795	4,986,386	5,241,457	1,228	1,186	1,219	1,281
1914	5,194,393	4,988,354	5,131,357	5,475,390	1,257	1,207	1,241	1,325
1915	5,473,267	5,244,875	5,408,079	5,780,450	1,310	1,255	1,294	1,383
1916	5,976,813	5,753,269	5,904,243	6,285,360	1,415	1,362	1,397	1,488
1917	6,138,254	5,919,866	6,064,287	6,442,329	1,436	1,385	1,419	1,507
1918	6,384,389	6,143,398	6,303,195	6,720,300	1,475	1,420	1,457	1,553
1919	6,546,797	6,310,627	6,460,301	6,882,741	1,494	1,440	1,474	1,571
1920	6,616,719	6,386,812	6,528,552	6,947,478	1,490	1,438	1,470	1,564
1921	6,867,337	6,630,461	6,779,465	7,204,865	1,525	1,472	1,505	1,600
1922	7,260,611	6,990,897	7,170,210	7,635,802	1,589	1,530	1,569	1,671
1923	7,519,142	7,259,919	7,430,918	7,880,080	1,621	1,565	1,602	1,699
1924	8,101,292	7,830,718	8,024,520	8,461,400	1,720	1,662	1,703	1,796
1925	8,235,788	7,979,622	8,167,518	8,571,229	1,721	1,667	1,706	1,791
1926	9,018,242	8,730,182	8,950,952	9,385,840	1,854	1,795	1,840	1,929
1927	9,276,387	8,995,011	9,206,747	9,638,927	1,876	1,819	1,862	1,949
1928	9,678,163	9,389,811	9,611,055	10,045,020	1,924	1,867	1,911	1,997
1929	10,884,392	10,570,366	10,814,853	11,279,811	2,127	2,066	2,114	2,205
1930	9,832,754	9,430,463	9,797,783	10,288,799	1,889	1,812	1,882	1,976
1931	9,072,841	8,684,300	9,040,337	9,512,845	1,713	1,639	1,707	1,796
1932	8,836,704	8,388,909	8,821,938	9,323,980	1,639	1,556	1,636	1,730
1933	9,819,319	9,362,210	9,779,907	10,340,250	1,790	1,706	1,782	1,885
1934	11,065,204	10,615,106	10,998,789	11,604,038	1,981	1,901	1,969	2,078
1935	12,064,165	11,605,783	11,984,125	12,624,411	2,122	2,042	2,108	2,221

Año	PIB (en miles)				PIB per cápita			
	Índice de Fisher multilateral	1979-1876	1876-1795	1979-1795	Índice de Fisher multilateral	1979-1876	1876-1795	1979-1795
1936	12,555,189	12,085,465	12,500,867	13,099,847	2,170	2,089	2,160	2,264
1937	12,596,507	12,150,214	12,576,206	13,080,274	2,139	2,063	2,135	2,221
1938	12,801,891	12,330,267	12,796,964	13,296,672	2,136	2,057	2,135	2,218
1939	12,872,607	12,411,145	12,853,645	13,370,924	2,110	2,034	2,107	2,192
1940	13,194,921	12,708,380	13,158,287	13,738,233	2,125	2,047	2,120	2,213
1941	13,060,714	12,626,660	13,042,916	13,528,125	2,068	1,999	2,065	2,142
1942	12,781,364	12,295,226	12,845,160	13,220,736	1,989	1,913	1,998	2,057
1943	12,692,306	12,228,230	12,818,339	13,044,465	1,940	1,870	1,960	1,994
1944	13,764,110	13,346,533	13,832,305	14,124,769	2,067	2,005	2,078	2,122
1945	14,211,908	13,740,415	14,336,027	14,572,313	2,097	2,027	2,115	2,150
1946	14,527,080	14,077,782	14,663,510	14,851,242	2,104	2,039	2,124	2,151
1947	14,873,825	14,459,663	15,004,731	15,166,370	2,114	2,055	2,132	2,155
1948	15,398,632	14,952,030	15,542,754	15,711,521	2,146	2,084	2,166	2,190
1949	16,601,257	16,141,432	16,728,203	16,944,609	2,268	2,205	2,285	2,315
1950	17,749,723	17,306,565	17,912,470	18,038,832	2,375	2,316	2,397	2,414
1951	19,195,411	18,730,456	19,341,482	19,523,343	2,514	2,453	2,533	2,557
1952	20,248,582	19,782,914	20,386,918	20,584,579	2,593	2,534	2,611	2,637
1953	21,451,218	21,051,137	21,570,485	21,738,042	2,685	2,635	2,700	2,721
1954	22,223,680	21,836,332	22,271,251	22,569,587	2,716	2,669	2,722	2,758
1955	23,603,557	23,299,717	23,658,913	23,855,411	2,814	2,778	2,821	2,844
1956	24,549,095	24,273,931	24,649,951	24,725,798	2,853	2,821	2,865	2,874
1957	25,569,298	25,329,245	25,714,434	25,665,941	2,894	2,867	2,910	2,905
1958	26,069,206	25,652,065	26,208,529	26,352,294	2,871	2,825	2,886	2,902
1959	26,817,578	26,230,805	26,870,201	27,363,780	2,871	2,808	2,877	2,930
1960	30,857,408	30,210,445	30,808,925	31,567,826	3,209	3,142	3,204	3,283
1961	33,642,044	33,010,624	33,545,143	34,384,582	3,396	3,332	3,386	3,471
1962	36,119,347	35,463,798	36,045,633	36,862,244	3,536	3,472	3,529	3,609
1963	37,929,576	37,213,021	37,794,696	38,797,898	3,599	3,531	3,586	3,681
1964	40,666,408	39,891,192	40,470,568	41,657,301	3,738	3,667	3,720	3,830
1965	42,374,561	42,103,583	42,062,006	42,964,186	3,773	3,749	3,746	3,826
1966	45,638,961	45,616,024	45,169,527	46,136,460	3,937	3,935	3,896	3,979
1967	47,417,634	47,420,859	46,899,075	47,938,667	3,962	3,962	3,919	4,006
1968	47,124,818	47,118,964	46,601,861	47,659,565	3,815	3,815	3,773	3,859
1969	47,945,327	47,961,845	47,507,613	48,370,409	3,762	3,764	3,728	3,796
1970	52,211,923	52,073,282	51,662,550	52,907,626	3,973	3,962	3,931	4,026
1971	53,574,536	54,004,962	52,927,245	53,797,528	3,955	3,987	3,907	3,972
1972	54,061,425	55,123,626	53,398,603	53,677,811	3,874	3,951	3,827	3,847
1973	55,874,504	57,580,409	55,111,660	54,969,631	3,890	4,009	3,837	3,827
1974	59,411,980	60,911,057	58,609,876	58,742,866	4,020	4,122	3,966	3,975
1975	62,467,798	64,828,596	61,677,704	60,964,044	4,111	4,267	4,059	4,012

Año	PIB (en miles)				PIB per cápita			
	Índice de Fisher multilateral	1979-1876	1876-1795	1979-1795	Índice de Fisher multilateral	1979-1876	1876-1795	1979-1795
1976	63,890,954	66,027,099	63,076,729	62,621,972	4,092	4,229	4,040	4,011
1977	64,164,590	65,811,581	63,672,938	63,041,866	4,001	4,104	3,971	3,931
1978	64,881,691	65,981,005	64,573,419	64,105,277	3,941	4,008	3,922	3,894
1979	68,860,561	69,913,213	68,598,006	68,083,349	4,077	4,139	4,061	4,031
1980	70,841,291	72,617,387	70,502,390	69,440,836	4,089	4,192	4,070	4,008
1981	73,842,845	75,738,305	73,564,687	72,267,044	4,158	4,265	4,142	4,069
1982	74,226,276	75,827,191	74,092,283	72,790,562	4,078	4,166	4,071	4,000
1983	64,727,295	65,532,492	64,956,252	63,706,646	3,472	3,515	3,484	3,417
1984	68,625,031	68,988,621	68,883,573	68,007,145	3,595	3,615	3,609	3,563
1985	70,342,886	70,611,672	70,519,910	69,899,217	3,601	3,615	3,610	3,579
1986	76,645,510	77,665,862	76,474,087	75,808,113	3,836	3,887	3,828	3,794
1987	82,341,303	84,201,213	81,820,736	81,034,782	4,031	4,122	4,006	3,967
1988	77,097,267	78,083,599	76,569,235	76,648,353	3,694	3,741	3,668	3,672
1989	68,899,691	68,713,839	68,868,350	69,117,485	3,232	3,223	3,231	3,242
1990	64,979,000	64,979,000	64,979,000	64,979,000	2,986	2,986	2,986	2,986
1991	66,757,425	66,995,445	66,615,618	66,661,855	3,007	3,018	3,000	3,003
1992	65,472,208	65,756,991	65,515,336	65,145,746	2,892	2,905	2,894	2,878
1993	69,666,113	69,866,985	69,555,006	69,576,783	3,019	3,028	3,015	3,015
1994	79,003,429	79,587,395	78,631,924	78,794,269	3,362	3,386	3,346	3,353
1995	83,711,451	84,856,250	83,298,707	82,991,290	3,499	3,547	3,481	3,469
1996	86,316,091	87,743,705	85,340,249	85,882,646	3,546	3,604	3,505	3,528
1997	91,899,428	93,634,577	90,905,404	91,182,704	3,712	3,782	3,672	3,683
1998	91,601,764	93,106,296	90,772,896	90,944,466	3,640	3,700	3,607	3,614
1999	93,788,243	94,214,309	93,139,409	94,014,505	3,669	3,685	3,643	3,678
2000	98,686,196	99,490,796	97,373,719	99,207,514	3,802	3,833	3,751	3,822
2001	99,420,488	100,204,085	98,064,454	100,007,053	3,774	3,804	3,722	3,796
2002	105,304,653	106,063,594	103,803,231	106,063,383	3,941	3,969	3,885	3,969
2003	109,249,632	110,038,343	107,768,961	109,956,830	4,033	4,062	3,978	4,059
2004	113,539,212	114,802,998	111,964,347	113,868,774	4,136	4,182	4,078	4,148
2005	121,461,449	122,955,025	119,724,451	121,726,810	4,368	4,422	4,306	4,378
2006	130,432,007	132,322,124	128,488,350	130,513,766	4,634	4,701	4,565	4,637
2007	140,221,871	143,190,486	137,905,573	139,621,176	4,923	5,027	4,842	4,902
2008	152,606,603	156,286,636	150,151,073	151,450,145	5,298	5,425	5,212	5,257
2009	153,820,610	156,564,420	152,175,849	152,758,287	5,280	5,374	5,224	5,244
2010	165,650,809	169,902,306	163,511,758	163,618,504	5,623	5,767	5,550	5,554
2011	175,366,562	179,803,391	173,738,088	172,642,393	5,885	6,034	5,831	5,794
2012	184,833,964	189,521,466	183,510,680	181,562,261	6,144	6,300	6,100	6,035

Tabla VII-96
PIB por origen industrial, 1700-2012
(en millones de dólares de 1979, base de 1979)

Año	PIB	Agropecuario y pesca	Industria				Servicios			
			Minería	Manufactura	Construcción	Energía	Gobierno	Comercio	Transporte	Otros servicios
1700	103.36	26.86	3.53	8.73	3.79	-	4.28	35.54	4.41	16.23
1701	116.77	26.43	3.69	10.63	5.00	-	4.19	44.83	5.69	16.31
1702	119.34	27.08	3.70	11.27	3.85	-	3.92	47.92	5.26	16.33
1703	125.16	28.12	5.03	12.15	4.59	-	4.04	49.00	5.78	16.47
1704	133.49	28.04	4.69	15.16	5.21	-	4.16	53.32	6.30	16.60
1705	148.22	28.77	8.75	18.55	5.79	-	4.14	58.76	6.76	16.68
1706	152.27	29.62	8.82	18.24	7.54	-	4.78	58.50	7.79	16.97
1707	137.86	27.68	9.42	14.58	6.76	-	4.42	51.28	6.82	16.89
1708	118.01	30.07	4.20	11.09	5.03	-	4.07	41.41	5.33	16.80
1709	105.79	27.01	4.20	9.71	3.87	-	3.62	36.31	4.41	16.67
1710	105.78	27.64	3.99	9.41	4.02	-	3.36	36.31	4.47	16.58
1711	100.59	28.20	4.73	8.22	4.63	-	3.60	30.25	4.30	16.66
1712	81.57	25.52	4.64	7.33	2.60	-	2.79	19.75	2.56	16.38
1713	77.21	26.82	4.12	7.33	2.47	-	2.60	15.31	2.23	16.35
1714	85.98	27.02	4.43	9.12	2.33	-	2.24	21.98	2.56	16.30
1715	106.64	28.00	6.04	12.48	3.27	-	2.37	34.18	3.84	16.46
1716	115.93	27.01	6.53	13.26	4.53	-	2.79	40.24	4.84	16.72
1717	115.35	26.90	7.21	11.73	4.28	-	2.46	41.32	4.76	16.69
1718	117.72	27.69	7.93	10.96	4.78	-	2.69	41.85	5.04	16.79
1719	114.49	25.96	7.69	11.28	5.78	-	3.16	38.47	5.41	16.74
1720	98.06	23.03	6.40	10.96	3.75	-	2.74	30.95	3.89	16.33
1721	95.12	24.36	7.36	10.31	3.76	-	2.84	26.83	3.56	16.11
1722	93.07	23.66	5.66	10.59	3.68	-	3.05	26.83	3.63	15.98
1723	90.22	24.01	4.76	10.17	3.47	-	3.20	25.22	3.50	15.88
1724	88.69	24.83	5.18	9.47	3.83	-	3.38	22.74	3.42	15.85
1725	103.71	24.14	9.46	9.94	5.60	-	3.78	30.07	4.78	15.94
1726	119.94	23.55	5.31	12.28	4.52	-	3.58	49.25	5.55	15.89
1727	146.29	24.54	8.71	17.02	5.84	-	3.92	63.06	7.14	16.07
1728	149.88	22.06	7.08	21.31	5.84	-	4.06	65.99	7.35	16.19
1729	150.09	24.61	6.81	22.12	5.97	-	4.07	63.14	7.07	16.29
1730	141.34	23.73	7.54	19.99	5.65	-	4.16	57.27	6.57	16.44
1731	133.82	24.72	5.95	16.97	4.94	-	3.95	54.73	6.03	16.53
1732	139.35	25.88	7.24	15.11	6.19	-	4.09	57.37	6.71	16.77
1733	142.75	26.52	6.40	15.05	5.66	-	3.92	61.47	6.79	16.93
1734	148.20	27.68	8.01	15.92	5.52	-	3.78	63.33	6.85	17.11
1735	155.03	27.65	7.92	19.25	6.54	-	3.92	65.12	7.22	17.41

Año	PIB	Agropecuario y pesca	Industria				Servicios			
			Minería	Manufactura	Construcción	Energía	Gobierno	Comercio	Transporte	Otros servicios
1736	161.61	27.81	8.57	22.28	5.65	-	3.70	68.70	7.30	17.60
1737	175.02	28.22	17.13	21.45	8.03	-	3.67	70.49	8.19	17.84
1738	169.56	28.03	16.51	20.33	6.96	-	3.38	68.62	7.78	17.95
1739	157.86	27.66	14.41	19.44	6.50	-	3.38	61.30	7.05	18.12
1740	142.45	27.42	11.29	18.24	5.92	-	3.83	50.99	6.34	18.41
1741	138.49	27.97	12.46	17.17	6.32	-	3.88	46.07	6.09	18.53
1742	134.65	27.57	11.17	15.83	4.99	-	3.66	47.29	5.58	18.55
1743	137.26	28.47	11.58	15.58	4.91	-	3.45	49.04	5.66	18.57
1744	142.99	28.85	12.15	16.33	6.00	-	3.71	51.00	6.19	18.74
1745	143.37	28.74	9.24	16.83	5.94	-	4.06	53.20	6.42	18.94
1746	149.74	28.75	11.62	18.09	6.41	-	4.07	55.19	6.70	18.92
1747	168.56	27.60	21.32	20.47	8.98	-	4.22	58.90	8.05	19.03
1748	163.14	28.58	12.62	21.66	6.88	-	4.32	62.47	7.51	19.10
1749	164.95	28.55	13.05	21.30	7.22	-	4.39	63.60	7.68	19.15
1750	164.55	29.75	12.97	20.59	7.05	-	4.46	63.01	7.54	19.19
1751	168.08	30.67	15.37	20.64	7.81	-	4.61	62.08	7.65	19.26
1752	166.20	31.63	12.50	22.21	6.95	-	4.77	61.54	7.28	19.33
1753	166.89	32.10	11.09	24.20	6.32	-	4.98	61.75	7.03	19.43
1754	166.16	29.70	10.90	25.10	6.33	-	4.82	62.80	7.10	19.42
1755	166.97	30.74	9.79	25.17	6.04	-	5.24	63.43	6.91	19.65
1756	173.42	32.32	9.27	25.49	6.63	-	5.97	66.28	7.42	20.04
1757	182.75	31.57	10.83	25.95	7.12	-	6.41	72.40	8.10	20.37
1758	190.00	33.08	9.96	26.09	8.11	-	7.01	76.07	8.90	20.77
1759	198.38	33.06	13.38	27.47	8.48	-	7.31	78.45	9.18	21.06
1760	204.12	31.14	10.37	30.33	7.77	-	7.87	85.87	9.32	21.45
1761	231.14	33.97	13.25	35.78	9.26	-	8.50	97.87	10.63	21.87
1762	252.95	35.85	10.57	43.37	9.25	-	9.00	110.98	11.64	22.29
1763	268.71	34.71	11.68	46.52	10.29	-	9.19	121.07	12.66	22.59
1764	269.16	34.71	11.83	44.48	8.94	-	9.30	124.29	12.76	22.86
1765	270.22	36.49	12.16	41.87	11.46	-	9.03	122.83	13.38	23.01
1766	266.04	38.30	11.03	43.20	9.04	-	7.77	121.67	12.23	22.80
1767	278.47	39.36	11.74	47.95	10.41	-	8.04	124.81	13.03	23.13
1768	289.88	40.08	11.45	50.80	9.80	-	7.65	133.40	13.45	23.24
1769	299.17	39.38	11.42	52.19	10.20	-	7.61	140.86	14.03	23.49
1770	302.46	38.19	11.05	53.56	11.70	-	7.92	141.67	14.52	23.87
1771	287.92	40.70	12.53	49.62	10.83	-	7.75	128.95	13.50	24.06
1772	246.45	41.14	11.34	38.35	10.44	-	8.24	100.97	11.53	24.44
1773	211.80	40.89	11.48	28.99	9.10	-	7.75	79.65	9.46	24.48
1774	215.16	41.32	12.77	27.45	9.22	-	8.43	81.42	9.55	25.00
1775	245.32	42.46	11.15	39.42	10.60	-	8.55	96.56	11.15	25.43

Año	PIB	Agropecuario y pesca	Industria				Servicios			
			Minería	Manufactura	Construcción	Energía	Gobierno	Comercio	Transporte	Otros servicios
1776	295.94	43.03	9.50	56.88	14.27	-	9.34	121.86	14.93	26.13
1777	336.85	46.62	10.89	66.58	15.28	-	9.81	143.95	17.07	26.65
1778	342.43	42.99	13.75	67.15	12.72	-	9.38	153.35	16.34	26.75
1779	339.68	42.07	16.20	62.02	12.74	-	10.04	153.27	16.14	27.19
1780	324.97	37.76	12.90	56.37	12.69	-	10.29	151.37	16.08	27.50
1781	319.82	37.39	13.82	52.52	12.47	-	10.24	149.63	16.02	27.73
1782	315.08	37.38	11.85	50.72	12.48	-	10.44	148.05	16.09	28.07
1783	308.58	35.22	12.01	49.36	11.85	-	10.17	145.59	16.12	28.27
1784	307.02	36.36	11.22	46.65	11.95	-	10.30	145.41	16.48	28.63
1785	308.19	37.51	12.76	45.30	12.00	-	10.53	144.54	16.48	29.08
1786	321.94	39.45	14.46	47.62	14.84	-	10.60	147.38	18.07	29.53
1787	345.41	41.28	13.44	51.52	23.41	-	11.22	150.60	23.74	30.21
1788	337.20	42.91	14.06	53.36	16.01	-	11.40	150.19	18.62	30.66
1789	358.85	44.92	14.28	56.25	19.98	-	11.48	160.12	20.84	30.97
1790	373.17	43.51	12.97	60.72	17.34	-	10.45	175.16	22.19	30.82
1791	381.58	42.86	16.42	63.21	15.87	-	11.24	180.06	20.63	31.28
1792	390.99	46.18	19.67	64.30	17.51	-	11.44	179.16	21.22	31.52
1793	386.38	47.52	19.04	64.34	17.15	-	11.02	175.11	20.68	31.51
1794	383.40	49.97	22.40	63.58	16.43	-	11.14	168.86	19.34	31.69
1795	376.94	50.41	20.60	63.20	15.19	-	11.10	165.96	18.65	31.83
1796	375.33	50.40	20.61	62.72	15.03	-	11.01	164.71	18.88	31.98
1797	361.92	49.16	17.96	60.18	14.16	-	10.49	160.60	17.38	31.99
1798	352.71	47.67	18.63	56.54	13.85	-	10.35	156.18	17.36	32.14
1799	345.22	51.64	18.26	54.35	12.92	-	10.41	148.72	16.59	32.35
1800	333.58	53.33	18.10	53.11	13.21	-	10.49	136.96	15.81	32.58
1801	318.61	51.51	16.36	52.49	10.65	-	9.42	131.09	14.64	32.46
1802	314.51	52.17	15.96	49.55	13.13	-	10.48	124.97	15.12	33.13
1803	297.44	52.70	16.82	43.67	13.05	-	10.01	112.75	15.16	33.28
1804	297.71	50.88	17.96	41.88	16.26	-	11.29	108.94	16.51	33.98
1805	308.57	55.80	16.82	45.80	12.82	-	10.48	118.17	14.75	33.92
1806	326.27	59.50	14.80	50.25	12.23	-	10.38	129.72	15.32	34.09
1807	335.80	59.37	16.77	51.90	13.00	-	10.50	133.97	15.93	34.37
1808	330.46	57.77	19.19	50.25	13.83	-	10.03	129.20	15.69	34.50
1809	315.65	59.65	18.11	46.33	13.20	-	9.46	117.44	16.86	34.61
1810	294.36	63.37	18.45	39.60	14.53	-	9.19	97.57	16.86	34.79
1811	254.13	63.26	17.72	31.32	10.96	-	7.39	75.83	13.31	34.36
1812	248.08	64.17	16.47	27.48	15.50	-	9.29	66.62	13.40	35.15
1813	240.66	63.54	16.04	27.52	12.00	-	7.89	66.83	12.05	34.80
1814	245.81	61.25	15.17	29.31	12.48	-	7.31	71.59	13.97	34.74
1815	249.64	59.97	13.26	32.74	9.67	-	7.22	80.47	11.44	34.87

Año	PIB	Agropecuario y pesca	Industria				Servicios			
			Minería	Manufactura	Construcción	Energía	Gobierno	Comercio	Transporte	Otros servicios
1816	261.05	59.99	14.18	34.50	11.44	-	7.68	84.81	13.24	35.20
1817	261.71	58.78	14.71	35.67	9.81	-	5.89	88.09	14.05	34.72
1818	270.43	58.59	11.76	37.91	10.55	-	7.16	94.63	14.54	35.28
1819	254.86	57.41	12.77	32.78	12.56	-	7.36	82.38	14.20	35.40
1820	214.13	57.50	14.02	19.86	15.22	-	7.55	51.34	13.23	35.41
1821	156.39	54.58	3.24	12.77	4.58	-	5.20	35.51	6.01	34.50
1822	153.01	50.42	2.55	12.97	4.95	-	6.48	34.91	5.84	34.91
1823	158.34	53.02	1.67	14.38	5.94	-	6.49	34.92	6.92	35.00
1824	159.67	48.79	1.99	15.47	6.91	-	6.75	35.84	8.47	35.43
1825	172.20	48.24	2.69	16.26	9.10	-	9.13	40.95	10.08	35.75
1826	162.01	49.00	5.06	15.10	9.17	-	12.37	28.64	6.63	36.04
1827	170.89	49.83	5.62	16.33	10.97	-	12.84	31.60	7.45	36.26
1828	179.45	47.79	5.03	17.70	11.67	-	12.62	38.76	9.44	36.43
1829	171.70	50.40	3.17	16.51	9.69	-	12.43	34.86	8.07	36.57
1830	180.85	51.22	4.78	17.30	10.43	-	11.79	39.02	9.56	36.75
1831	183.94	51.81	5.70	16.77	11.50	-	12.28	39.16	9.73	36.99
1832	180.22	49.93	7.56	16.77	11.47	-	13.18	35.34	8.72	37.25
1833	191.80	53.11	7.40	17.17	12.26	-	12.36	41.48	10.53	37.48
1834	196.37	55.20	7.59	19.13	12.60	-	13.10	40.87	10.09	37.79
1835	210.32	56.32	7.43	20.09	14.36	-	13.42	48.39	12.18	38.13
1836	232.59	59.91	8.47	24.75	15.86	-	13.05	57.38	14.69	38.47
1837	235.13	63.16	8.82	26.90	16.77	-	13.04	54.10	13.50	38.84
1838	234.82	66.23	8.47	26.76	16.42	-	13.31	51.72	12.66	39.24
1839	255.89	66.90	9.41	29.57	19.11	-	13.62	61.93	15.62	39.72
1840	280.57	69.37	9.96	33.38	21.91	-	16.21	71.28	18.17	40.30
1841	272.96	72.98	12.13	32.45	20.69	-	16.73	61.64	15.55	40.81
1842	286.18	69.32	13.84	32.27	23.32	-	18.05	69.91	18.04	41.42
1843	291.79	69.92	11.30	34.54	22.34	-	18.69	74.12	18.85	42.03
1844	293.21	67.07	12.33	35.23	23.09	-	18.65	75.00	19.15	42.68
1845	316.98	73.20	11.94	37.56	24.28	-	19.02	85.47	22.11	43.41
1846	314.10	70.46	13.64	37.95	24.67	-	19.47	82.44	21.28	44.19
1847	301.56	79.56	18.53	35.62	22.49	-	12.60	69.62	18.35	44.79
1848	338.31	80.52	19.68	40.07	27.22	-	14.22	87.40	23.41	45.80
1849	355.42	82.94	25.97	40.21	27.66	-	14.62	91.79	25.42	46.80
1850	356.06	81.24	20.89	40.94	29.29	-	16.54	94.19	25.03	47.94
1851	422.50	85.99	28.64	47.54	37.18	-	19.18	120.59	34.17	49.22
1852	393.64	88.04	18.77	45.80	33.20	-	17.46	110.50	29.54	50.33
1853	442.02	90.15	31.87	50.51	42.97	-	18.63	121.75	34.44	51.69
1854	428.74	87.57	43.49	47.47	45.63	-	19.61	101.76	30.21	53.00
1855	458.48	89.82	44.02	50.81	49.80	-	18.01	117.20	34.58	54.25

Año	PIB	Agropecuario y pesca	Industria				Servicios			
			Minería	Manufactura	Construcción	Energía	Gobierno	Comercio	Transporte	Otros servicios
1856	429.11	97.37	30.66	50.79	42.29	-	15.18	107.74	29.71	55.36
1857	486.98	98.55	52.27	54.83	53.20	-	15.57	119.67	36.18	56.69
1858	479.40	97.81	34.63	56.27	49.99	-	22.81	125.01	34.83	58.05
1859	459.85	99.15	25.67	56.47	45.95	-	32.07	112.03	29.12	59.40
1860	521.20	100.00	40.33	60.59	52.10	-	31.03	137.48	39.18	60.49
1861	504.35	101.91	30.00	61.44	48.65	-	37.25	128.94	34.55	61.61
1862	486.94	102.54	36.99	58.80	45.72	-	37.59	112.00	30.82	62.49
1863	543.57	105.78	39.12	67.24	55.85	-	45.77	130.36	35.89	63.56
1864	544.85	99.90	36.83	65.88	54.57	-	40.21	143.77	39.56	64.12
1865	535.57	102.38	44.32	64.31	51.57	-	34.17	135.77	38.48	64.57
1866	552.97	112.79	45.13	67.13	49.65	-	29.47	143.00	40.80	65.01
1867	552.71	115.96	46.72	68.47	54.95	-	30.21	133.12	37.68	65.61
1868	577.23	114.38	58.56	70.03	64.45	-	31.21	135.41	36.97	66.21
1869	632.49	119.71	62.11	78.52	80.62	-	35.07	148.84	40.75	66.88
1870	698.23	126.64	77.00	86.37	95.08	-	35.00	163.58	47.14	67.41
1871	700.06	129.09	60.24	89.34	96.93	-	35.25	172.36	48.98	67.87
1872	705.94	134.64	41.61	93.95	99.74	-	34.93	183.41	49.35	68.31
1873	746.63	138.98	71.38	95.88	112.51	-	29.05	182.00	48.14	68.69
1874	684.89	137.22	59.98	88.52	85.99	-	32.24	163.37	48.47	69.09
1875	698.81	146.33	66.40	90.61	82.50	-	27.33	169.81	46.39	69.44
1876	703.70	140.55	71.83	90.07	90.00	-	27.90	165.75	47.57	70.02
1877	697.24	141.67	71.34	87.63	68.76	-	32.77	173.41	51.07	70.58
1878	713.32	135.25	102.99	84.67	69.89	-	27.39	170.93	51.16	71.05
1879	528.87	144.55	21.30	68.97	42.47	-	28.17	120.24	31.70	71.47
1880	364.36	120.31	6.79	42.75	20.08	-	16.82	70.32	15.92	71.37
1881	333.08	110.44	5.79	33.71	10.14	-	2.45	79.16	20.40	70.99
1882	348.89	115.94	6.84	35.07	11.04	-	2.32	83.47	22.43	71.78
1883	314.25	105.38	13.75	29.00	8.79	-	1.48	65.32	18.08	72.45
1884	392.99	127.01	8.39	42.53	20.20	-	7.41	89.13	24.08	74.24
1885	366.75	124.35	8.06	39.72	19.21	-	9.36	71.92	18.73	75.40
1886	387.60	126.04	13.50	41.78	21.59	-	9.29	77.71	21.11	76.58
1887	362.27	121.44	9.03	38.78	19.13	-	9.60	68.74	17.84	77.71
1888	400.57	127.95	11.88	43.53	22.23	-	9.62	83.69	22.68	78.97
1889	388.28	132.16	11.92	41.18	20.15	-	7.39	75.08	20.43	79.97
1890	380.33	126.96	7.27	39.73	17.53	-	6.92	79.76	21.11	81.06
1891	415.26	135.29	8.30	44.79	22.12	-	9.21	89.19	23.81	82.55
1892	422.32	144.39	9.50	45.13	21.39	-	8.19	86.49	23.55	83.67
1893	397.34	140.19	13.92	41.50	19.75	-	8.74	69.38	18.98	84.87
1894	376.44	133.61	12.66	38.33	17.20	-	7.72	63.95	17.04	85.93
1895	407.49	143.27	10.03	43.80	21.25	-	11.62	71.55	18.47	87.49

Año	PIB	Agropecuario y pesca	Industria				Servicios			
			Minería	Manufactura	Construcción	Energía	Gobierno	Comercio	Transporte	Otros servicios
1896	464.29	154.90	11.84	51.86	27.00	0.80	13.58	91.30	24.08	88.92
1897	510.12	175.33	12.73	57.13	30.06	0.81	14.86	99.89	25.65	93.67
1898	537.84	176.14	21.16	60.95	32.92	0.83	16.16	103.81	28.07	97.81
1899	560.47	175.32	28.82	63.97	35.72	0.85	17.46	105.72	29.68	102.92
1900	597.09	184.68	37.47	67.33	37.53	0.87	18.79	112.25	32.54	105.63
1901	633.57	186.32	45.90	71.61	41.47	0.89	20.20	118.37	35.91	112.90
1902	654.70	190.55	36.83	76.88	46.30	0.90	21.75	126.75	37.87	116.88
1903	689.44	197.95	35.48	82.04	50.56	0.92	23.46	135.06	40.30	123.68
1904	709.48	200.28	32.34	87.09	54.43	0.94	25.29	139.15	41.11	128.85
1905	771.37	216.82	44.01	93.34	58.99	0.98	27.16	148.92	44.89	136.28
1906	819.17	224.40	48.33	100.16	65.51	1.01	28.94	157.68	48.03	145.12
1907	877.27	223.16	76.95	105.01	72.01	1.06	30.52	162.32	53.14	153.11
1908	880.75	236.57	60.25	106.73	71.02	1.08	31.83	166.05	51.10	156.13
1909	904.17	255.06	64.87	106.76	68.82	1.11	32.83	168.61	50.14	155.97
1910	938.32	258.79	94.91	107.01	67.63	1.17	33.57	168.94	53.40	152.88
1911	997.28	258.54	142.92	108.44	70.82	1.24	34.14	168.53	58.18	154.46
1912	999.09	268.34	120.13	111.34	73.04	1.27	34.65	172.70	54.91	162.72
1913	1,038.96	278.10	129.48	115.56	77.79	1.32	35.18	177.65	56.80	167.06
1914	1,052.07	312.67	108.91	119.31	72.56	1.36	35.81	185.97	54.17	161.30
1915	1,104.30	331.14	120.21	123.62	69.85	1.43	36.51	192.15	56.82	172.57
1916	1,216.24	342.34	171.74	130.16	76.68	1.52	37.30	212.56	69.32	174.62
1917	1,254.07	349.82	169.41	135.80	76.32	1.58	38.20	226.18	74.37	182.38
1918	1,296.74	371.37	171.11	141.70	78.76	1.65	39.26	230.24	73.01	189.63
1919	1,333.02	379.45	170.42	149.36	88.37	1.72	40.55	236.22	74.18	192.74
1920	1,350.66	388.59	146.63	154.68	89.36	1.79	42.13	250.63	77.29	199.55
1921	1,404.06	393.78	176.06	159.13	92.29	1.88	44.10	252.43	79.33	205.07
1922	1,477.34	420.83	189.48	165.50	97.26	1.97	46.54	257.44	79.90	218.42
1923	1,540.69	421.35	213.30	172.94	108.29	2.07	49.68	263.94	85.02	224.09
1924	1,671.28	438.59	254.73	180.10	119.74	2.18	53.84	282.72	94.03	245.35
1925	1,711.20	426.92	282.02	187.07	120.88	2.28	59.11	283.36	96.24	253.31
1926	1,873.66	459.82	334.58	199.21	134.62	2.40	65.38	299.89	103.66	274.09
1927	1,933.53	472.08	325.38	212.04	155.90	2.50	72.40	308.25	104.40	280.58
1928	2,021.85	479.16	360.88	225.23	150.83	2.62	79.78	316.09	109.17	298.09
1929	2,280.76	530.08	422.09	251.27	180.25	2.76	87.08	350.72	122.23	334.29
1930	2,021.01	501.76	386.28	208.57	88.40	2.57	93.89	305.71	104.69	329.13
1931	1,857.29	474.84	308.87	213.19	61.22	2.38	99.89	279.66	87.61	329.64
1932	1,786.24	492.08	260.77	196.59	41.80	2.10	104.89	271.57	78.13	338.30
1933	1,992.75	527.33	334.88	226.10	52.40	2.22	108.94	296.23	87.89	356.76
1934	2,264.29	572.42	410.28	261.89	76.10	2.64	112.21	341.38	106.74	380.63
1935	2,479.37	615.09	458.43	288.26	103.99	3.12	115.01	371.33	118.71	405.43

Año	PIB	Agropecuario y pesca	Industria				Servicios			
			Minería	Manufactura	Construcción	Energía	Gobierno	Comercio	Transporte	Otros servicios
1936	2,595.43	626.08	494.86	289.18	123.01	3.53	117.72	384.10	127.25	429.70
1937	2,628.99	609.12	496.09	291.14	141.30	4.01	120.65	385.05	129.89	451.75
1938	2,670.59	622.31	496.34	291.39	137.79	4.43	124.11	389.81	132.86	471.57
1939	2,685.02	638.50	443.39	317.65	146.18	4.72	128.51	391.48	125.06	489.52
1940	2,739.24	666.95	434.68	334.24	122.12	5.08	134.46	407.25	128.59	505.87
1941	2,739.66	638.71	411.67	352.88	139.53	5.83	142.47	400.97	123.78	523.82
1942	2,688.39	609.51	438.38	314.43	143.39	6.41	152.71	368.21	116.39	538.97
1943	2,704.21	570.21	455.71	307.09	157.35	6.99	164.91	360.76	118.63	562.57
1944	2,941.39	618.48	455.26	371.65	188.68	7.80	178.53	408.61	129.67	582.72
1945	3,042.09	648.43	438.43	358.83	220.77	8.33	192.72	424.46	134.66	615.46
1946	3,128.10	662.94	387.09	382.87	206.16	9.01	206.51	469.01	147.89	656.63
1947	3,219.41	659.77	390.93	424.91	219.07	9.95	219.06	466.70	141.94	687.07
1948	3,328.75	685.31	400.90	444.84	218.45	10.91	229.72	472.74	139.52	726.36
1949	3,586.17	734.87	447.92	494.74	218.65	11.96	238.35	506.57	149.92	783.21
1950	3,867.49	764.44	484.52	525.35	250.70	12.93	245.35	557.64	172.11	854.44
1951	4,175.95	837.48	527.78	558.07	284.46	13.35	251.41	616.23	193.80	893.37
1952	4,409.32	886.34	546.90	592.44	320.27	13.90	257.41	654.12	205.30	932.63
1953	4,700.96	924.89	564.27	649.67	407.90	17.51	264.23	690.50	215.17	966.83
1954	4,849.22	961.31	595.62	712.02	386.71	17.81	272.40	705.31	213.50	984.54
1955	5,200.32	982.01	657.22	759.82	469.43	19.40	285.58	766.10	234.28	1,026.46
1956	5,446.00	992.42	701.49	775.95	523.47	20.69	299.60	806.70	254.22	1,071.45
1957	5,711.02	997.64	753.10	811.64	558.30	23.34	314.49	839.18	272.19	1,141.15
1958	5,741.40	1,089.17	730.17	794.76	517.58	26.38	330.62	843.71	264.18	1,144.84
1959	5,796.66	1,190.90	741.90	829.93	375.70	26.59	347.20	858.52	259.10	1,166.82
1960	6,635.30	1,351.65	1,036.77	926.35	402.08	30.53	365.03	981.48	317.57	1,223.84
1961	7,247.55	1,480.03	1,078.84	1,014.63	499.91	37.93	412.53	1,100.51	357.85	1,265.31
1962	7,804.18	1,599.00	1,066.58	1,109.71	540.37	39.52	441.95	1,204.61	382.90	1,419.54
1963	8,158.10	1,695.66	1,126.17	1,175.78	471.74	41.99	474.69	1,289.97	412.07	1,470.03
1964	8,721.61	1,847.64	1,163.45	1,270.38	498.37	44.94	509.86	1,393.34	444.99	1,548.63
1965	9,276.28	1,773.09	1,196.72	1,489.63	589.54	48.61	538.25	1,544.10	474.89	1,621.44
1966	10,050.56	1,869.72	1,255.60	1,697.17	648.96	53.00	571.04	1,723.14	519.96	1,711.96
1967	10,440.45	1,939.39	1,305.19	1,781.74	581.35	57.90	590.44	1,830.25	558.89	1,795.29
1968	10,368.60	1,890.91	1,376.78	1,804.07	488.38	61.18	604.03	1,785.29	546.43	1,811.54
1969	10,601.10	1,900.85	1,349.21	1,851.60	520.40	64.25	616.11	1,808.60	545.84	1,944.24
1970	11,443.11	2,183.86	1,399.57	1,971.68	591.85	67.19	642.60	1,963.33	579.39	2,043.63
1971	11,956.99	2,110.25	1,268.28	2,231.48	646.58	74.76	672.65	2,135.99	615.43	2,201.57
1972	12,340.83	1,871.92	1,354.89	2,431.44	716.00	80.99	721.13	2,207.19	656.82	2,300.44
1973	12,991.72	1,742.14	1,420.51	2,675.28	784.53	90.33	754.82	2,376.74	722.68	2,424.69
1974	13,676.76	1,910.19	1,440.88	2,888.98	942.95	98.79	791.03	2,159.58	815.68	2,628.69
1975	14,760.21	1,869.76	1,332.37	3,055.08	962.98	106.35	850.42	2,872.02	885.99	2,825.24

Año	PIB	Agropecuario y pesca	Industria				Servicios			
			Minería	Manufactura	Construcción	Energía	Gobierno	Comercio	Transporte	Otros servicios
1976	14,967.04	1,935.87	1,449.06	3,103.11	963.87	121.04	909.81	2,734.51	934.05	2,815.72
1977	14,958.90	1,877.53	1,914.90	2,850.98	855.29	136.61	949.11	2,644.18	940.73	2,789.57
1978	14,957.20	1,906.63	2,318.46	2,683.60	767.18	142.40	948.97	2,450.61	955.41	2,783.94
1979	15,852.63	2,001.74	2,724.94	2,725.85	807.23	152.19	954.58	2,588.11	999.47	2,898.52
1980	16,592.08	1,851.05	2,746.65	3,000.08	900.20	173.66	1,039.01	2,805.24	1,049.75	3,026.44
1981	17,350.66	1,988.88	2,655.09	3,073.98	1,001.22	186.33	1,067.07	3,072.51	1,119.17	3,186.41
1982	17,369.78	2,057.13	2,725.22	2,961.78	1,021.27	201.53	1,075.70	3,038.46	1,102.26	3,186.42
1983	15,037.11	1,747.78	2,412.05	2,494.46	808.50	169.27	1,147.85	2,375.44	1,024.39	2,857.38
1984	15,725.70	2,005.49	2,582.09	2,524.00	815.03	169.77	1,235.38	2,424.28	1,029.73	2,939.93
1985	16,031.99	2,088.71	2,697.51	2,620.09	729.61	180.23	1,241.72	2,399.20	1,058.24	3,016.67
1986	17,631.94	2,247.09	2,555.83	3,185.60	885.72	211.98	1,345.97	2,755.14	1,146.85	3,297.77
1987	19,132.94	2,325.08	2,477.22	3,749.25	1,042.76	228.38	1,409.98	3,045.05	1,261.77	3,593.46
1988	17,554.27	2,528.94	2,073.80	3,336.48	972.27	229.57	1,283.60	2,706.26	1,193.08	3,230.28
1989	15,408.04	2,442.35	2,127.94	2,546.62	829.48	226.56	1,101.27	2,170.25	1,081.44	2,882.13
1990	14,623.27	2,304.41	1,915.23	2,426.91	855.69	227.37	967.57	2,111.85	1,007.47	2,806.75
1991	15,066.60	2,351.09	2,049.34	2,515.99	870.31	236.38	901.78	2,263.10	1,043.74	2,834.88
1992	14,882.31	2,225.52	2,027.39	2,423.02	908.42	241.51	912.68	2,235.36	1,065.78	2,842.62
1993	15,718.37	2,478.99	2,148.91	2,531.35	1,038.69	267.64	939.68	2,350.25	1,124.39	2,838.46
1994	17,873.93	2,887.72	2,213.64	2,982.85	1,372.57	292.42	968.34	2,777.19	1,213.22	3,165.97
1995	19,167.30	2,960.36	2,248.88	3,232.62	1,608.65	318.01	992.08	3,127.84	1,299.36	3,379.51
1996	19,621.66	3,094.45	2,338.00	3,534.94	1,571.97	336.91	1,023.83	3,155.96	1,372.39	3,193.22
1997	21,008.01	3,248.42	2,496.11	3,763.24	1,806.46	379.66	1,047.37	3,402.33	1,448.67	3,415.74
1998	20,913.67	3,238.10	2,582.93	3,660.32	1,817.33	403.24	1,060.26	3,297.45	1,434.84	3,419.19
1999	21,005.20	3,595.39	2,806.14	3,366.59	1,625.86	415.19	1,096.79	3,263.85	1,464.69	3,370.69
2000	21,976.14	3,839.35	2,853.35	3,893.54	1,520.72	428.52	1,116.06	3,390.43	1,502.54	3,431.63
2001	22,112.50	3,835.72	3,088.10	3,895.11	1,421.18	435.50	1,104.16	3,420.35	1,496.02	3,416.36
2002	23,360.55	4,067.94	3,402.12	4,118.86	1,530.04	459.24	1,155.17	3,532.03	1,550.74	3,544.43
2003	24,270.96	4,161.13	3,577.73	4,272.60	1,598.89	476.02	1,228.71	3,618.21	1,627.30	3,710.36
2004	25,403.86	4,166.91	3,765.01	4,548.93	1,673.58	497.30	1,281.17	3,844.02	1,731.83	3,895.11
2005	27,215.37	4,386.82	4,086.98	4,916.26	1,814.10	525.09	1,388.92	4,082.68	1,879.53	4,134.99
2006	29,316.44	4,738.08	4,137.64	5,312.06	2,081.85	561.25	1,494.46	4,558.45	2,052.24	4,380.42
2007	31,828.49	4,902.00	4,220.61	5,956.47	2,427.86	608.32	1,540.61	4,999.15	2,440.16	4,733.30
2008	34,870.00	5,254.46	4,518.28	6,471.39	2,827.42	656.05	1,600.62	5,648.81	2,685.09	5,207.88
2009	35,099.86	5,343.03	4,625.56	6,029.00	3,001.23	663.88	1,769.33	5,626.22	2,696.09	5,345.54
2010	38,210.90	5,512.16	4,756.61	6,955.24	3,524.36	714.92	1,832.34	6,171.28	2,876.14	5,867.84
2011	40,720.85	5,752.87	4,756.61	7,235.68	3,631.85	768.10	1,921.76	6,715.95	3,192.81	6,745.22
2012	43,108.76	6,047.02	4,802.61	7,435.17	4,182.22	808.12	2,011.13	7,166.62	3,450.79	7,205.09

Tabla VII-97
PIB por origen industrial, 1700-2012
(en millones de dólares de paridad de 1979)

Año	PIB	Agropecuario y pesca	Industria				Servicios			
			Minería	Manufactura	Construcción	Energía	Comercio	Transporte	Gobierno	Servicios
1700	108.43	50.12	3.87	7.61	2.73	-	21.41	4.28	5.14	13.26
1701	117.14	49.32	4.04	9.28	3.61	-	27.01	5.52	5.03	13.33
1702	119.24	50.53	4.06	9.83	2.78	-	28.87	5.11	4.72	13.35
1703	125.32	52.46	5.51	10.60	3.31	-	29.52	5.61	4.85	13.46
1704	131.26	52.32	5.14	13.22	3.76	-	32.13	6.12	5.00	13.57
1705	144.22	53.68	9.60	16.18	4.18	-	35.40	6.57	4.98	13.63
1706	148.72	55.27	9.67	15.92	5.44	-	35.25	7.56	5.74	13.87
1707	136.21	51.64	10.33	12.72	4.87	-	30.89	6.62	5.31	13.81
1708	122.76	56.10	4.61	9.68	3.63	-	24.94	5.18	4.89	13.74
1709	110.38	50.38	4.60	8.47	2.79	-	21.88	4.28	4.35	13.62
1710	110.86	51.57	4.37	8.21	2.90	-	21.88	4.34	4.04	13.55
1711	108.66	52.62	5.19	7.17	3.34	-	18.23	4.17	4.33	13.62
1712	92.09	47.61	5.08	6.39	1.88	-	11.90	2.48	3.35	13.39
1713	90.59	50.04	4.51	6.39	1.78	-	9.22	2.16	3.12	13.36
1714	96.65	50.41	4.85	7.96	1.68	-	13.24	2.49	2.69	13.32
1715	112.73	52.24	6.62	10.88	2.36	-	20.59	3.73	2.85	13.45
1716	118.36	50.40	7.16	11.57	3.27	-	24.25	4.70	3.35	13.66
1717	117.53	50.19	7.91	10.23	3.09	-	24.89	4.62	2.96	13.64
1718	120.42	51.67	8.69	9.56	3.45	-	25.21	4.89	3.23	13.72
1719	116.79	48.44	8.43	9.84	4.17	-	23.17	5.26	3.79	13.68
1720	101.32	42.97	7.01	9.56	2.71	-	18.65	3.78	3.29	13.35
1721	101.42	45.46	8.07	8.99	2.71	-	16.16	3.45	3.41	13.17
1722	98.65	44.14	6.21	9.24	2.66	-	16.16	3.53	3.66	13.06
1723	96.82	44.81	5.22	8.87	2.50	-	15.19	3.40	3.84	12.98
1724	97.06	46.32	5.68	8.26	2.77	-	13.70	3.32	4.06	12.95
1725	108.45	45.03	10.37	8.67	4.04	-	18.12	4.64	4.55	13.03
1726	116.09	43.94	5.82	10.72	3.26	-	29.67	5.39	4.30	12.99
1727	137.15	45.78	9.55	14.84	4.22	-	37.99	6.93	4.70	13.13
1728	136.73	41.16	7.76	18.60	4.21	-	39.76	7.14	4.87	13.23
1729	140.10	45.91	7.47	19.30	4.31	-	38.04	6.87	4.89	13.31
1730	133.36	44.27	8.27	17.44	4.08	-	34.50	6.38	4.99	13.43
1731	128.10	46.13	6.53	14.81	3.56	-	32.97	5.85	4.75	13.51
1732	133.55	48.28	7.94	13.18	4.46	-	34.56	6.51	4.91	13.71
1733	135.89	49.49	7.02	13.13	4.09	-	37.03	6.59	4.71	13.84
1734	141.63	51.64	8.78	13.89	3.98	-	38.15	6.65	4.54	13.99
1735	146.97	51.58	8.69	16.79	4.72	-	39.23	7.01	4.71	14.23
1736	152.10	51.88	9.39	19.44	4.08	-	41.39	7.09	4.45	14.38

Año	PIB	Agropecuario y pesca	Industria				Servicios			
			Minería	Manufactura	Construcción	Energía	Comercio	Transporte	Gobierno	Servicios
1737	165.35	52.65	18.78	18.71	5.80	-	42.47	7.95	4.41	14.58
1738	160.78	52.29	18.10	17.74	5.02	-	41.34	7.56	4.06	14.67
1739	151.70	51.60	15.79	16.96	4.69	-	36.93	6.85	4.06	14.81
1740	140.25	51.16	12.37	15.91	4.27	-	30.72	6.16	4.60	15.05
1741	138.85	52.18	13.66	14.98	4.56	-	27.75	5.91	4.66	15.15
1742	134.57	51.44	12.25	13.81	3.60	-	28.49	5.41	4.40	15.16
1743	137.31	53.12	12.70	13.60	3.54	-	29.54	5.50	4.14	15.18
1744	142.25	53.83	13.32	14.25	4.33	-	30.73	6.01	4.46	15.32
1745	141.36	53.62	10.13	14.68	4.28	-	32.05	6.23	4.88	15.48
1746	146.89	53.64	12.74	15.79	4.63	-	33.25	6.50	4.88	15.46
1747	163.12	51.49	23.37	17.86	6.48	-	35.48	7.81	5.07	15.55
1748	156.75	53.32	13.84	18.90	4.96	-	37.63	7.30	5.19	15.61
1749	158.07	53.26	14.31	18.59	5.21	-	38.32	7.46	5.28	15.66
1750	159.08	55.50	14.22	17.97	5.08	-	37.96	7.32	5.35	15.69
1751	163.82	57.23	16.85	18.01	5.63	-	37.40	7.43	5.53	15.74
1752	162.77	59.01	13.70	19.37	5.01	-	37.07	7.07	5.73	15.80
1753	163.60	59.88	12.16	21.11	4.56	-	37.20	6.82	5.98	15.88
1754	160.21	55.41	11.95	21.90	4.57	-	37.83	6.89	5.79	15.87
1755	161.69	57.35	10.74	21.96	4.36	-	38.21	6.71	6.30	16.06
1756	168.18	60.31	10.16	22.24	4.78	-	39.93	7.21	7.17	16.38
1757	174.38	58.90	11.87	22.64	5.14	-	43.62	7.87	7.70	16.65
1758	181.12	61.72	10.92	22.77	5.85	-	45.83	8.64	8.42	16.98
1759	188.59	61.68	14.67	23.96	6.12	-	47.26	8.91	8.78	17.22
1760	189.30	58.10	11.37	26.46	5.60	-	51.73	9.05	9.46	17.53
1761	213.18	63.39	14.53	31.22	6.68	-	58.96	10.33	10.21	17.88
1762	230.18	66.89	11.59	37.84	6.67	-	66.86	11.31	10.81	18.22
1763	240.31	64.76	12.80	40.59	7.42	-	72.94	12.30	11.04	18.47
1764	240.10	64.75	12.97	38.80	6.45	-	74.88	12.39	11.17	18.69
1765	242.85	68.07	13.33	36.53	8.27	-	74.00	13.00	10.85	18.80
1766	240.91	71.46	12.09	37.68	6.53	-	73.30	11.88	9.33	18.64
1767	252.06	73.43	12.88	41.83	7.51	-	75.19	12.65	9.66	18.91
1768	260.34	74.79	12.55	44.32	7.07	-	80.37	13.06	9.19	19.00
1769	265.70	73.47	12.52	45.54	7.36	-	84.86	13.62	9.14	19.20
1770	266.99	71.25	12.11	46.73	8.44	-	85.35	14.10	9.51	19.51
1771	260.53	75.94	13.73	43.29	7.81	-	77.68	13.11	9.31	19.66
1772	232.08	76.76	12.43	33.46	7.54	-	60.83	11.19	9.90	19.97
1773	207.22	76.28	12.58	25.29	6.57	-	47.98	9.19	9.31	20.01
1774	210.58	77.09	14.00	23.95	6.65	-	49.05	9.28	10.13	20.44
1775	233.54	79.23	12.22	34.39	7.65	-	58.17	10.83	10.27	20.79
1776	271.11	80.29	10.41	49.62	10.30	-	73.41	14.50	11.23	21.36
1777	304.89	86.98	11.94	58.09	11.02	-	86.72	16.58	11.79	21.78

Año	PIB	Agropecuario y pesca	Industria				Servicios			
			Minería	Manufactura	Construcción	Energía	Comercio	Transporte	Gobierno	Servicios
1778	304.43	80.21	15.07	58.58	9.18	-	92.39	15.87	11.27	21.87
1779	301.85	78.48	17.76	54.11	9.19	-	92.34	15.68	12.06	22.23
1780	284.59	70.46	14.15	49.18	9.16	-	91.19	15.62	12.36	22.48
1781	280.39	69.76	15.15	45.82	9.00	-	90.14	15.56	12.30	22.66
1782	276.29	69.75	12.99	44.25	9.00	-	89.19	15.63	12.54	22.94
1783	269.16	65.70	13.17	43.06	8.55	-	87.71	15.65	12.22	23.11
1784	268.86	67.85	12.30	40.70	8.63	-	87.60	16.01	12.38	23.40
1785	271.64	69.98	13.99	39.52	8.66	-	87.08	16.00	12.65	23.77
1786	284.90	73.60	15.85	41.55	10.71	-	88.79	17.55	12.73	24.14
1787	305.54	77.03	14.73	44.95	16.89	-	90.73	23.05	13.47	24.69
1788	300.88	80.05	15.41	46.56	11.55	-	90.48	18.08	13.69	25.06
1789	318.77	83.81	15.65	49.08	14.42	-	96.47	20.24	13.79	25.31
1790	325.72	81.19	14.21	52.97	12.52	-	105.53	21.55	12.56	25.19
1791	332.15	79.96	18.01	55.15	11.45	-	108.47	20.03	13.51	25.57
1792	344.49	86.16	21.56	56.09	12.64	-	107.93	20.60	13.75	25.76
1793	342.62	88.67	20.87	56.14	12.37	-	105.50	20.08	13.24	25.76
1794	344.89	93.22	24.55	55.47	11.86	-	101.73	18.77	13.39	25.90
1795	340.17	94.05	22.58	55.14	10.96	-	99.98	18.11	13.33	26.02
1796	339.11	94.03	22.60	54.72	10.84	-	99.23	18.33	13.23	26.14
1797	326.50	91.72	19.69	52.50	10.22	-	96.76	16.88	12.60	26.15
1798	318.32	88.94	20.43	49.33	9.99	-	94.09	16.86	12.43	26.27
1799	317.74	96.34	20.02	47.41	9.32	-	89.59	16.11	12.50	26.44
1800	312.29	99.49	19.84	46.33	9.53	-	82.51	15.35	12.61	26.63
1801	298.55	96.11	17.94	45.79	7.69	-	78.97	14.21	11.31	26.53
1802	297.17	97.33	17.50	43.23	9.47	-	75.29	14.68	12.59	27.08
1803	286.16	98.33	18.44	38.10	9.42	-	67.92	14.72	12.02	27.20
1804	285.89	94.93	19.69	36.53	11.73	-	65.63	16.03	13.56	27.78
1805	297.60	104.11	18.44	39.96	9.25	-	71.19	14.33	12.59	27.73
1806	313.24	111.01	16.22	43.84	8.82	-	78.15	14.87	12.46	27.87
1807	320.68	110.77	18.38	45.28	9.38	-	80.71	15.47	12.61	28.09
1808	315.96	107.79	21.04	43.84	9.98	-	77.83	15.24	12.05	28.20
1809	307.86	111.29	19.85	40.42	9.52	-	70.75	16.37	11.36	28.29
1810	298.13	118.24	20.22	34.54	10.49	-	58.78	16.38	11.04	28.44
1811	268.24	118.03	19.42	27.32	7.91	-	45.69	12.92	8.87	28.08
1812	265.97	119.73	18.05	23.97	11.19	-	40.13	13.01	11.15	28.73
1813	258.67	118.54	17.58	24.01	8.66	-	40.26	11.70	9.48	28.44
1814	259.34	114.27	16.63	25.57	9.01	-	43.13	13.57	8.78	28.39
1815	258.73	111.89	14.54	28.57	6.97	-	48.48	11.11	8.67	28.50
1816	267.78	111.93	15.55	30.10	8.26	-	51.10	12.86	9.22	28.77
1817	266.16	109.67	16.12	31.12	7.08	-	53.07	13.64	7.08	28.38
1818	271.46	109.31	12.89	33.07	7.62	-	57.01	14.12	8.60	28.83

Año	PIB	Agropecuario y pesca	Industria				Servicios			
			Minería	Manufactura	Construcción	Energía	Comercio	Transporte	Gobierno	Servicios
1819	259.97	107.12	14.00	28.60	9.06	-	49.63	13.79	8.84	28.93
1820	232.75	107.28	15.37	17.33	10.98	-	30.93	12.85	9.07	28.95
1821	181.51	101.84	3.55	11.14	3.31	-	21.39	5.83	6.25	28.20
1822	174.76	94.07	2.79	11.31	3.57	-	21.03	5.67	7.78	28.54
1823	181.74	98.93	1.83	12.54	4.29	-	21.04	6.72	7.79	28.61
1824	178.60	91.04	2.18	13.50	4.99	-	21.59	8.23	8.11	28.96
1825	188.35	90.01	2.94	14.19	6.57	-	24.67	9.79	10.96	29.22
1826	184.76	91.41	5.55	13.18	6.62	-	17.26	6.43	14.87	29.46
1827	192.62	92.98	6.16	14.24	7.92	-	19.03	7.23	15.43	29.64
1828	196.00	89.17	5.51	15.44	8.42	-	23.35	9.16	15.17	29.78
1829	192.57	94.04	3.47	14.41	6.99	-	21.00	7.84	14.94	29.89
1830	200.41	95.56	5.24	15.09	7.53	-	23.51	9.28	14.16	30.04
1831	203.87	96.67	6.25	14.63	8.30	-	23.59	9.44	14.75	30.24
1832	200.39	93.16	8.28	14.63	8.28	-	21.29	8.46	15.83	30.45
1833	211.73	99.09	8.11	14.98	8.85	-	24.99	10.23	14.84	30.64
1834	218.14	102.99	8.32	16.69	9.09	-	24.62	9.80	15.74	30.89
1835	229.37	105.07	8.14	17.53	10.37	-	29.15	11.82	16.12	31.16
1836	250.06	111.78	9.29	21.59	11.44	-	34.57	14.26	15.67	31.44
1837	256.19	117.84	9.67	23.47	12.10	-	32.59	13.11	15.66	31.75
1838	259.57	123.57	9.29	23.35	11.85	-	31.16	12.29	15.99	32.08
1839	276.03	124.81	10.32	25.80	13.79	-	37.31	15.17	16.36	32.47
1840	298.27	129.42	10.91	29.12	15.81	-	42.94	17.65	19.48	32.94
1841	298.37	136.16	13.29	28.31	14.93	-	37.14	15.10	20.09	33.35
1842	304.66	129.33	15.17	28.16	16.83	-	42.12	17.52	21.68	33.86
1843	308.86	130.46	12.38	30.13	16.12	-	44.65	18.30	22.46	34.35
1844	307.13	125.14	13.51	30.73	16.66	-	45.18	18.60	22.41	34.89
1845	331.23	136.57	13.09	32.77	17.52	-	51.49	21.47	22.85	35.48
1846	327.16	131.47	14.95	33.11	17.80	-	49.67	20.66	23.39	36.12
1847	327.57	148.44	20.31	31.08	16.23	-	41.94	17.82	15.14	36.61
1848	356.30	150.22	21.58	34.96	19.64	-	52.65	22.73	17.08	37.44
1849	374.06	154.74	28.47	35.08	19.96	-	55.30	24.68	17.57	38.25
1850	371.43	151.57	22.90	35.72	21.14	-	56.74	24.30	19.87	39.18
1851	429.22	160.43	31.40	41.47	26.83	-	72.65	33.18	23.04	40.23
1852	406.12	164.27	20.58	39.96	23.95	-	66.57	28.68	20.98	41.14
1853	449.64	168.20	34.94	44.07	31.00	-	73.35	33.44	22.38	42.25
1854	442.91	163.38	47.67	41.42	32.93	-	61.31	29.34	23.55	43.32
1855	466.26	167.57	48.26	44.33	35.93	-	70.61	33.58	21.63	44.34
1856	447.36	181.68	33.61	44.31	30.52	-	64.91	28.85	18.24	45.25
1857	499.68	183.87	57.30	47.84	38.39	-	72.10	35.14	18.71	46.34
1858	489.60	182.49	37.97	49.09	36.07	-	75.31	33.82	27.40	47.45
1859	478.39	184.99	28.14	49.27	33.16	-	67.49	28.27	38.53	48.55

Año	PIB	Agropecuario y pesca	Industria				Servicios			
			Minería	Manufactura	Construcción	Energía	Comercio	Transporte	Gobierno	Servicios
1860	528.83	186.57	44.21	52.86	37.59	-	82.82	38.05	37.27	49.44
1861	518.07	190.13	32.89	53.60	35.11	-	77.68	33.55	44.75	50.36
1862	509.78	191.31	40.55	51.30	32.99	-	67.47	29.92	45.16	51.07
1863	559.53	197.35	42.88	58.67	40.30	-	78.53	34.85	54.99	51.95
1864	549.36	186.39	40.37	57.48	39.38	-	86.61	38.42	48.31	52.41
1865	545.91	191.02	48.59	56.10	37.21	-	81.80	37.36	41.05	52.78
1866	568.61	210.43	49.48	58.56	35.83	-	86.15	39.62	35.40	53.14
1867	573.65	216.35	51.21	59.73	39.65	-	80.20	36.59	36.29	53.63
1868	594.30	213.41	64.20	61.09	46.51	-	81.58	35.90	37.49	54.12
1869	644.14	223.35	68.09	68.50	58.17	-	89.67	39.57	42.13	54.67
1870	706.12	236.27	84.42	75.35	68.61	-	98.55	45.78	42.05	55.10
1871	703.99	240.86	66.04	77.94	69.94	-	103.84	47.56	42.35	55.47
1872	706.97	251.20	45.62	81.96	71.97	-	110.50	47.92	41.96	55.84
1873	749.82	259.30	78.25	83.65	81.19	-	109.65	46.74	34.90	56.15
1874	701.75	256.02	65.76	77.23	62.05	-	98.42	47.07	38.73	56.47
1875	721.32	273.01	72.80	79.05	59.53	-	102.30	45.04	32.83	56.75
1876	721.30	262.23	78.75	78.58	64.95	-	99.86	46.19	33.51	57.23
1877	719.73	264.33	78.21	76.45	49.62	-	104.47	49.59	39.37	57.69
1878	733.17	252.33	112.91	73.87	50.43	-	102.97	49.67	32.90	58.07
1879	579.34	269.70	23.35	60.17	30.65	-	72.44	30.78	33.84	58.42
1880	420.06	224.47	7.44	37.29	14.49	-	42.37	15.46	20.21	58.33
1881	377.59	206.05	6.35	29.41	7.32	-	47.69	19.81	2.94	58.03
1882	395.89	216.31	7.50	30.60	7.97	-	50.28	21.78	2.78	58.67
1883	361.23	196.61	15.07	25.30	6.34	-	39.35	17.56	1.77	59.22
1884	444.50	236.97	9.20	37.10	14.57	-	53.70	23.38	8.91	60.68
1885	423.75	232.01	8.83	34.65	13.86	-	43.33	18.19	11.25	61.63
1886	443.05	235.15	14.80	36.45	15.58	-	46.82	20.50	11.16	62.60
1887	417.89	226.57	9.90	33.83	13.81	-	41.41	17.32	11.53	63.52
1888	454.32	238.73	13.02	37.98	16.04	-	50.42	22.03	11.55	64.55
1889	449.42	246.58	13.07	35.93	14.54	-	45.23	19.84	8.88	65.36
1890	435.26	236.87	7.97	34.66	12.65	-	48.05	20.49	8.31	66.26
1891	471.94	252.42	9.10	39.08	15.96	-	53.73	23.12	11.06	67.47
1892	487.83	269.40	10.42	39.37	15.43	-	52.11	22.87	9.84	68.39
1893	467.38	261.56	15.27	36.20	14.25	-	41.80	18.43	10.50	69.37
1894	443.59	249.29	13.88	33.44	12.41	-	38.53	16.54	9.27	70.23
1895	478.36	267.30	10.99	38.22	15.34	-	43.10	17.94	13.96	71.51
1896	534.75	289.01	12.98	45.25	19.48	0.66	55.00	23.39	16.31	72.68
1897	592.76	327.12	13.96	49.84	21.69	0.67	60.18	24.91	17.85	76.56
1898	618.58	328.63	23.19	53.17	23.75	0.68	62.54	27.26	19.41	79.94
1899	638.59	327.10	31.60	55.81	25.78	0.69	63.69	28.82	20.98	84.12

Año	PIB	Agropecuario y pesca	Industria				Servicios			
			Minería	Manufactura	Construcción	Energía	Comercio	Transporte	Gobierno	Servicios
1900	680.31	344.57	41.08	58.74	27.08	0.71	67.62	31.59	22.57	86.34
1901	713.81	347.63	50.32	62.48	29.92	0.73	71.31	34.87	24.27	92.27
1902	731.90	355.52	40.38	67.07	33.41	0.74	76.36	36.77	26.13	95.53
1903	766.80	369.32	38.90	71.57	36.48	0.75	81.36	39.13	28.18	101.09
1904	784.59	373.67	35.45	75.98	39.27	0.77	83.83	39.92	30.38	105.31
1905	854.88	404.52	48.25	81.44	42.56	0.80	89.71	43.59	32.62	111.39
1906	902.14	418.68	52.98	87.38	47.27	0.82	94.99	46.64	34.76	118.62
1907	956.34	416.35	84.36	91.61	51.96	0.86	97.79	51.60	36.66	125.15
1908	968.17	441.38	66.05	93.12	51.25	0.88	100.04	49.62	38.23	127.62
1909	1,007.88	475.88	71.11	93.14	49.66	0.91	101.58	48.68	39.44	127.48
1910	1,048.94	482.84	104.05	93.36	48.80	0.96	101.78	51.85	40.33	124.96
1911	1,111.07	482.37	156.68	94.61	51.10	1.01	101.53	56.50	41.02	126.25
1912	1,115.21	500.65	131.70	97.14	52.70	1.04	104.04	53.32	41.62	133.00
1913	1,159.85	518.87	141.95	100.82	56.13	1.08	107.03	55.16	42.27	136.55
1914	1,199.83	583.37	119.40	104.09	52.36	1.12	112.04	52.60	43.01	131.84
1915	1,264.87	617.82	131.78	107.85	50.40	1.17	115.76	55.17	43.86	141.05
1916	1,380.04	638.73	188.28	113.55	55.33	1.24	128.05	67.31	44.81	142.73
1917	1,416.68	652.68	185.73	118.47	55.07	1.29	136.26	72.21	45.89	149.07
1918	1,474.05	692.89	187.59	123.63	56.84	1.35	138.70	70.89	47.17	154.99
1919	1,510.86	707.96	186.83	130.31	63.77	1.41	142.31	72.03	48.71	157.54
1920	1,526.41	725.01	160.75	134.95	64.48	1.46	150.99	75.05	50.61	163.10
1921	1,584.35	734.69	193.01	138.83	66.59	1.53	152.08	77.03	52.98	167.61
1922	1,676.18	785.15	207.72	144.39	70.19	1.61	155.10	77.59	55.90	178.53
1923	1,735.10	786.13	233.84	150.87	78.14	1.69	159.01	82.56	59.69	183.16
1924	1,869.71	818.29	279.26	157.12	86.41	1.78	170.33	91.30	64.68	200.54
1925	1,900.22	796.53	309.18	163.21	87.22	1.86	170.71	93.45	71.01	207.05
1926	2,081.51	857.91	366.80	173.80	97.14	1.96	180.67	100.65	78.54	224.03
1927	2,140.40	880.78	356.71	184.99	112.49	2.04	185.71	101.37	86.97	229.34
1928	2,233.02	893.99	395.63	196.49	108.84	2.14	190.43	106.00	95.84	243.65
1929	2,511.08	988.99	462.73	219.22	130.07	2.26	211.29	118.69	104.61	273.23
1930	2,275.13	936.16	423.48	181.96	63.79	2.10	184.18	101.65	112.80	269.01
1931	2,099.64	885.94	338.61	186.00	44.17	1.94	168.48	85.07	120.00	269.43
1932	2,049.36	918.09	285.88	171.51	30.17	1.72	163.61	75.86	126.01	276.51
1933	2,274.15	983.86	367.13	197.26	37.81	1.81	178.46	85.34	130.88	291.59
1934	2,558.54	1,067.99	449.79	228.48	54.92	2.16	205.66	103.65	134.79	311.10
1935	2,787.76	1,147.60	502.57	251.48	75.04	2.55	223.71	115.27	138.16	331.38
1936	2,902.15	1,168.10	542.51	252.29	88.77	2.88	231.40	123.56	141.42	351.22
1937	2,911.82	1,136.46	543.86	254.00	101.97	3.27	231.97	126.12	144.94	369.24
1938	2,960.84	1,161.07	544.13	254.22	99.43	3.62	234.84	129.01	149.09	385.44
1939	2,975.62	1,191.29	486.09	277.13	105.48	3.86	235.85	121.44	154.39	400.11
1940	3,049.98	1,244.36	476.54	291.60	88.12	4.16	245.35	124.86	161.52	413.47

Año	PIB	Agropecuario y pesca	Industria				Servicios			
			Minería	Manufactura	Construcción	Energía	Comercio	Transporte	Gobierno	Servicios
1941	3,017.35	1,191.68	451.31	307.86	100.68	4.77	241.56	120.19	171.15	428.15
1942	2,959.62	1,137.19	480.59	274.31	103.47	5.24	221.83	113.02	183.45	440.53
1943	2,941.07	1,063.86	499.60	267.91	113.55	5.71	217.34	115.19	198.11	459.82
1944	3,182.62	1,153.92	499.10	324.24	136.15	6.38	246.16	125.91	214.47	476.29
1945	3,290.65	1,209.80	480.65	313.05	159.31	6.81	255.71	130.75	231.51	503.05
1946	3,362.33	1,236.87	424.37	334.03	148.76	7.36	282.55	143.60	248.09	536.69
1947	3,440.19	1,230.97	428.58	370.70	158.08	8.13	281.16	137.83	263.16	561.58
1948	3,562.70	1,278.62	439.50	388.09	157.64	8.92	284.80	135.48	275.96	593.69
1949	3,838.55	1,371.09	491.05	431.62	157.78	9.77	305.18	145.57	286.33	640.16
1950	4,103.43	1,426.26	531.18	458.33	180.91	10.57	335.95	167.12	294.74	698.37
1951	4,435.82	1,562.53	578.60	486.87	205.27	10.92	371.25	188.19	302.02	730.19
1952	4,677.52	1,653.69	599.56	516.86	231.11	11.36	394.07	199.35	309.23	762.29
1953	4,952.23	1,725.60	618.60	566.79	294.34	14.31	415.99	208.93	317.42	790.24
1954	5,125.51	1,793.57	652.98	621.18	279.05	14.55	424.91	207.32	327.24	804.71
1955	5,441.27	1,832.19	720.51	662.89	338.74	15.86	461.53	227.49	343.08	838.97
1956	5,660.76	1,851.60	769.04	676.96	377.73	16.91	485.99	246.86	359.92	875.75
1957	5,897.38	1,861.35	825.62	708.09	402.87	19.08	505.56	264.30	377.80	932.72
1958	6,018.74	2,032.12	800.48	693.37	373.48	21.56	508.29	256.52	397.18	935.73
1959	6,191.75	2,221.92	813.35	724.05	271.10	21.73	517.21	251.59	417.09	953.70
1960	7,120.19	2,521.84	1,136.60	808.17	290.14	24.95	591.29	308.36	438.52	1,000.30
1961	7,761.28	2,761.37	1,182.73	885.19	360.73	31.00	663.00	347.47	495.58	1,034.20
1962	8,331.69	2,983.33	1,169.29	968.14	389.93	32.30	725.71	371.80	530.92	1,160.26
1963	8,747.85	3,163.68	1,234.61	1,025.78	340.40	34.32	777.13	400.13	570.26	1,201.53
1964	9,377.17	3,447.23	1,275.49	1,108.31	359.62	36.73	839.41	432.09	612.50	1,265.78
1965	9,748.10	3,308.15	1,311.96	1,299.59	425.41	39.73	930.23	461.13	646.61	1,325.29
1966	10,485.46	3,488.43	1,376.51	1,480.66	468.29	43.32	1,038.10	504.89	685.99	1,399.27
1967	10,892.57	3,618.42	1,430.88	1,554.43	419.50	47.33	1,102.62	542.69	709.31	1,467.38
1968	10,826.08	3,527.96	1,509.36	1,573.92	352.42	50.00	1,075.54	530.59	725.62	1,480.66
1969	11,017.92	3,546.50	1,479.14	1,615.38	375.52	52.51	1,089.58	530.02	740.15	1,589.13
1970	11,998.74	4,074.53	1,534.35	1,720.15	427.08	54.92	1,182.80	562.60	771.96	1,670.36
1971	12,294.01	3,937.19	1,390.41	1,946.80	466.57	61.10	1,286.82	597.60	808.06	1,799.46
1972	12,396.07	3,492.52	1,485.36	2,121.25	516.67	66.20	1,329.71	637.78	866.31	1,880.27
1973	12,803.82	3,250.39	1,557.30	2,333.98	566.12	73.84	1,431.85	701.73	906.77	1,981.83
1974	13,617.05	3,563.92	1,579.63	2,520.42	680.43	80.75	1,301.03	792.04	950.27	2,148.56
1975	14,317.69	3,488.49	1,460.67	2,665.33	694.88	86.93	1,730.23	860.32	1,021.62	2,309.21
1976	14,650.91	3,611.84	1,588.60	2,707.23	695.53	98.93	1,647.39	906.98	1,092.97	2,301.43
1977	14,745.07	3,503.00	2,099.29	2,487.27	617.17	111.66	1,592.97	913.46	1,140.18	2,280.05
1978	14,929.78	3,557.28	2,541.72	2,341.24	553.59	116.39	1,476.36	927.72	1,140.01	2,275.46
1979	15,852.63	3,734.75	2,987.34	2,378.10	582.49	124.39	1,559.19	970.50	1,146.75	2,369.11
1980	16,304.78	3,453.60	3,011.14	2,617.35	649.59	141.94	1,690.00	1,019.33	1,248.17	2,473.66

Año	PIB	Agropecuario y pesca	Industria				Servicios			
			Minería	Manufactura	Construcción	Energía	Comercio	Transporte	Gobierno	Servicios
1981	17,002.16	3,710.75	2,910.76	2,681.82	722.48	152.30	1,851.02	1,086.74	1,281.88	2,604.42
1982	17,108.84	3,838.08	2,987.65	2,583.94	736.95	164.72	1,830.50	1,070.32	1,292.26	2,604.42
1983	14,943.40	3,260.91	2,644.32	2,176.23	583.42	138.35	1,431.07	994.70	1,378.92	2,335.48
1984	15,848.77	3,741.73	2,830.74	2,202.00	588.13	138.76	1,460.50	999.88	1,484.08	2,402.95
1985	16,244.24	3,897.01	2,957.27	2,285.83	526.49	147.31	1,445.39	1,027.57	1,491.69	2,465.68
1986	17,671.83	4,192.49	2,801.95	2,779.20	639.13	173.27	1,659.82	1,113.61	1,616.93	2,695.43
1987	18,954.45	4,338.00	2,715.77	3,270.94	752.46	186.67	1,834.47	1,225.20	1,693.82	2,937.11
1988	17,763.06	4,718.36	2,273.50	2,910.83	701.59	187.64	1,630.37	1,158.50	1,542.01	2,640.27
1989	15,931.36	4,556.81	2,332.86	2,221.74	598.55	185.18	1,307.45	1,050.10	1,322.97	2,355.71
1990	15,026.73	4,299.45	2,099.66	2,117.30	617.46	185.84	1,272.28	978.27	1,162.36	2,294.10
1991	15,426.75	4,386.54	2,246.68	2,195.02	628.01	193.20	1,363.39	1,013.49	1,083.32	2,317.09
1992	15,143.10	4,152.26	2,222.61	2,113.91	655.52	197.40	1,346.68	1,034.89	1,096.42	2,323.42
1993	16,114.27	4,625.16	2,355.85	2,208.41	749.52	218.76	1,415.90	1,091.81	1,128.85	2,320.02
1994	18,248.48	5,387.75	2,426.81	2,602.32	990.45	239.01	1,673.10	1,178.06	1,163.28	2,587.71
1995	19,329.75	5,523.27	2,465.44	2,820.22	1,160.80	259.92	1,884.35	1,261.70	1,191.80	2,762.24
1996	19,904.10	5,773.45	2,563.14	3,083.97	1,134.33	275.37	1,901.29	1,332.61	1,229.94	2,609.98
1997	21,200.70	6,060.73	2,736.47	3,283.15	1,303.54	310.32	2,049.72	1,406.69	1,258.22	2,791.85
1998	21,155.64	6,041.48	2,831.65	3,193.36	1,311.39	329.59	1,986.54	1,393.26	1,273.70	2,794.68
1999	21,695.28	6,708.08	3,076.36	2,937.10	1,173.22	339.36	1,966.29	1,422.25	1,317.59	2,755.04
2000	22,782.92	7,163.25	3,128.11	3,396.82	1,097.35	350.25	2,042.55	1,459.00	1,340.73	2,804.85
2001	22,953.67	7,156.48	3,385.47	3,398.20	1,025.52	355.95	2,060.57	1,452.66	1,326.44	2,792.37
2002	24,310.71	7,589.74	3,729.72	3,593.40	1,104.07	375.36	2,127.86	1,505.80	1,387.72	2,897.04
2003	25,224.88	7,763.62	3,922.25	3,727.53	1,153.76	389.08	2,179.77	1,580.14	1,476.07	3,032.66
2004	26,204.90	7,774.40	4,127.56	3,968.60	1,207.65	406.47	2,315.81	1,681.64	1,539.09	3,183.67
2005	28,025.46	8,184.70	4,480.53	4,289.07	1,309.05	429.18	2,459.59	1,825.06	1,668.53	3,379.74
2006	30,086.14	8,840.06	4,536.07	4,634.38	1,502.26	458.74	2,746.22	1,992.77	1,795.31	3,580.34
2007	32,319.35	9,145.88	4,627.04	5,196.58	1,751.95	497.21	3,011.71	2,369.45	1,850.76	3,868.76
2008	35,169.04	9,803.50	4,953.37	5,645.81	2,040.26	536.22	3,403.10	2,607.27	1,922.84	4,256.67
2009	35,510.02	9,968.74	5,070.98	5,259.85	2,165.68	542.62	3,389.49	2,617.95	2,125.52	4,369.18
2010	38,202.34	10,284.29	5,214.65	6,067.94	2,543.18	584.34	3,717.86	2,792.79	2,201.22	4,796.08
2011	40,477.32	10,733.40	5,214.65	6,312.60	2,620.74	627.81	4,045.99	3,100.28	2,308.64	5,513.21
2012	42,685.68	11,282.21	5,265.08	6,486.63	3,017.88	660.52	4,317.50	3,350.78	2,415.99	5,889.09

Tabla VII-98
Participación del PIB de paridad de los sectores agropecuario, industria y servicios, 1700-2012

Año	Agropecuario	Industria	Servicios	Año	Agropecuario	Industria	Servicios	Año	Agropecuario	Industria	Servicios
1700	46.22	13.11	40.66	1736	34.11	21.64	44.25	1772	33.07	23.02	43.91
1701	42.10	14.45	43.45	1737	31.84	26.18	41.98	1773	36.81	21.45	41.74
1702	42.38	13.98	43.64	1738	32.52	25.41	42.06	1774	36.61	21.18	42.21
1703	41.86	15.50	42.64	1739	34.02	24.68	41.30	1775	33.92	23.23	42.84
1704	39.86	16.86	43.29	1740	36.48	23.22	40.30	1776	29.61	25.94	44.45
1705	37.22	20.77	42.01	1741	37.58	23.91	38.51	1777	28.53	26.58	44.89
1706	37.16	20.87	41.97	1742	38.23	22.04	39.73	1778	26.35	27.21	46.44
1707	37.92	20.50	41.58	1743	38.68	21.73	39.59	1779	26.00	26.86	47.14
1708	45.70	14.60	39.71	1744	37.84	22.43	39.73	1780	24.76	25.47	49.77
1709	45.65	14.38	39.98	1745	37.93	20.58	41.48	1781	24.88	24.95	50.17
1710	46.52	13.97	39.51	1746	36.52	22.57	40.91	1782	25.24	23.98	50.78
1711	48.43	14.45	37.13	1747	31.56	29.25	39.19	1783	24.41	24.07	51.52
1712	51.70	14.50	33.80	1748	34.02	24.05	41.93	1784	25.23	22.92	51.84
1713	55.24	14.00	30.76	1749	33.69	24.11	42.20	1785	25.76	22.89	51.35
1714	52.16	15.00	32.84	1750	34.89	23.43	41.69	1786	25.83	23.90	50.26
1715	46.34	17.63	36.03	1751	34.93	24.72	40.35	1787	25.21	25.06	49.73
1716	42.58	18.59	38.83	1752	36.25	23.40	40.35	1788	26.61	24.43	48.96
1717	42.70	18.06	39.23	1753	36.60	23.12	40.27	1789	26.29	24.83	48.88
1718	42.91	18.02	39.08	1754	34.58	23.98	41.44	1790	24.93	24.47	50.60
1719	41.48	19.22	39.30	1755	35.47	22.92	41.61	1791	24.07	25.47	50.45
1720	42.41	19.03	38.55	1756	35.86	22.11	42.03	1792	25.01	26.21	48.78
1721	44.82	19.50	35.68	1757	33.78	22.74	43.49	1793	25.88	26.09	48.03
1722	44.74	18.35	36.91	1758	34.08	21.83	44.09	1794	27.03	26.64	46.33
1723	46.28	17.14	36.58	1759	32.70	23.73	43.57	1795	27.65	26.07	46.28
1724	47.72	17.21	35.06	1760	30.69	22.95	46.36	1796	27.73	26.00	46.27
1725	41.52	21.28	37.20	1761	29.73	24.59	45.68	1797	28.09	25.24	46.67
1726	37.85	17.05	45.10	1762	29.06	24.37	46.57	1798	27.94	25.05	47.01
1727	33.38	20.86	45.76	1763	26.95	25.30	47.75	1799	30.32	24.16	45.52
1728	30.10	22.36	47.54	1764	26.97	24.25	48.78	1800	31.86	24.24	43.90
1729	32.77	22.18	45.05	1765	28.03	23.94	48.03	1801	32.19	23.92	43.89
1730	33.20	22.33	44.47	1766	29.66	23.37	46.97	1802	32.75	23.62	43.62
1731	36.01	19.43	44.56	1767	29.13	24.68	46.18	1803	34.36	23.05	42.59
1732	36.15	19.16	44.69	1768	28.73	24.56	46.71	1804	33.20	23.77	43.03
1733	36.42	17.83	45.75	1769	27.65	24.62	47.73	1805	34.98	22.73	42.28
1734	36.46	18.82	44.72	1770	26.68	25.20	48.12	1806	35.44	21.99	42.57
1735	35.10	20.55	44.35	1771	29.15	24.88	45.97	1807	34.54	22.78	42.68

Año	Agropecuario	Industria	Servicios	Año	Agropecuario	Industria	Servicios	Año	Agropecuario	Industria	Servicios
1808	34.11	23.69	42.19	1848	42.16	21.38	36.46	1888	52.55	14.76	32.70
1809	36.15	22.67	41.18	1849	41.37	22.33	36.31	1889	54.86	14.14	31.00
1810	39.66	21.89	38.45	1850	40.81	21.47	37.72	1890	54.42	12.70	32.88
1811	44.00	20.37	35.63	1851	37.38	23.23	39.40	1891	53.49	13.59	32.92
1812	45.01	20.01	34.98	1852	40.45	20.80	38.75	1892	55.22	13.37	31.41
1813	45.83	19.43	34.75	1853	37.41	24.47	38.12	1893	55.96	14.06	29.97
1814	44.06	19.74	36.19	1854	36.89	27.55	35.56	1894	56.20	13.47	30.34
1815	43.25	19.36	37.40	1855	35.94	27.56	36.50	1895	55.88	13.49	30.63
1816	41.80	20.13	38.07	1856	40.61	24.24	35.15	1896	54.11	14.55	31.34
1817	41.21	20.41	38.38	1857	36.80	28.72	34.48	1897	55.25	14.44	30.31
1818	40.27	19.74	39.99	1858	37.27	25.15	37.58	1898	53.18	16.20	30.61
1819	41.20	19.87	38.92	1859	38.67	23.11	38.22	1899	51.28	17.74	30.98
1820	46.09	18.77	35.14	1860	35.28	25.47	39.25	1900	50.70	18.67	30.62
1821	56.11	9.92	33.98	1861	36.70	23.47	39.83	1901	48.75	20.01	31.23
1822	53.83	10.11	36.06	1862	37.53	24.49	37.98	1902	48.62	19.26	32.11
1823	54.43	10.27	35.30	1863	35.27	25.35	39.38	1903	48.21	19.18	32.61
1824	50.97	11.57	37.45	1864	33.93	24.98	41.09	1904	47.67	19.23	33.10
1825	47.79	12.58	39.63	1865	34.99	25.99	39.01	1905	47.36	20.17	32.47
1826	49.48	13.71	36.81	1866	37.01	25.30	37.69	1906	46.45	20.82	32.73
1827	48.27	14.70	37.03	1867	37.71	26.25	36.03	1907	43.58	23.86	32.57
1828	45.49	14.99	39.52	1868	35.91	28.91	35.18	1908	45.63	21.75	32.62
1829	48.83	12.91	38.25	1869	34.67	30.24	35.09	1909	47.26	21.24	31.50
1830	47.68	13.90	38.42	1870	33.46	32.34	34.20	1910	46.07	23.49	30.43
1831	47.42	14.31	38.27	1871	34.21	30.39	35.40	1911	43.45	27.24	29.30
1832	46.49	15.57	37.95	1872	35.53	28.23	36.24	1912	44.94	25.27	29.80
1833	46.80	15.09	38.11	1873	34.58	32.42	33.00	1913	44.78	25.79	29.43
1834	47.21	15.63	37.16	1874	36.48	29.22	34.30	1914	48.67	23.01	28.32
1835	45.81	15.71	38.48	1875	37.85	29.31	32.85	1915	48.89	22.95	28.16
1836	44.70	16.93	38.37	1876	36.36	30.82	32.83	1916	46.32	25.90	27.77
1837	46.00	17.66	36.34	1877	36.73	28.38	34.89	1917	46.11	25.38	28.50
1838	47.60	17.14	35.26	1878	34.42	32.35	33.23	1918	47.05	24.99	27.96
1839	45.22	18.08	36.70	1879	46.55	19.71	33.74	1919	46.90	25.23	27.86
1840	43.39	18.72	37.89	1880	53.44	14.10	32.46	1920	47.54	23.62	28.84
1841	45.63	18.95	35.42	1881	54.57	11.41	34.02	1921	46.42	25.17	28.41
1842	42.45	19.74	37.81	1882	54.64	11.64	33.73	1922	46.89	25.22	27.89
1843	42.24	18.99	38.78	1883	54.43	12.93	32.64	1923	45.35	26.70	27.95
1844	40.75	19.83	39.42	1884	53.31	13.69	32.99	1924	43.81	27.99	28.20
1845	41.23	19.13	39.64	1885	54.75	13.53	31.71	1925	41.96	29.48	28.56
1846	40.18	20.13	39.68	1886	53.07	15.08	31.84	1926	41.25	30.67	28.08
1847	45.32	20.64	34.04	1887	54.22	13.77	32.01	1927	41.19	30.59	28.22

Año	Agropecuario	Industria	Servicios	Año	Agropecuario	Industria	Servicios	Año	Agropecuario	Industria	Servicios
1928	40.07	31.42	28.51	1957	31.66	32.94	35.39	1986	23.96	35.55	40.49
1929	39.42	32.37	28.21	1958	33.88	31.14	34.98	1987	23.11	35.91	40.98
1930	41.19	29.44	29.37	1959	36.01	29.31	34.68	1988	26.85	33.49	39.66
1931	42.23	27.11	30.65	1960	35.54	31.50	32.96	1989	28.94	32.73	38.33
1932	44.84	23.81	31.35	1961	35.72	31.42	32.86	1990	28.97	32.58	38.45
1933	43.30	26.50	30.20	1962	35.95	30.45	33.60	1991	28.80	33.28	37.92
1934	41.78	28.68	29.54	1963	36.31	29.85	33.84	1992	27.78	33.40	38.82
1935	41.20	29.77	29.03	1964	36.91	29.37	33.72	1993	29.10	33.43	37.47
1936	40.29	30.48	29.23	1965	34.08	31.28	34.64	1994	29.92	33.42	36.66
1937	39.07	30.94	29.99	1966	33.41	31.85	34.75	1995	28.96	33.80	37.23
1938	39.26	30.36	30.38	1967	33.36	31.39	35.24	1996	29.41	34.55	36.04
1939	40.09	29.23	30.68	1968	32.74	31.88	35.38	1997	29.01	35.06	35.93
1940	40.85	28.11	31.03	1969	32.34	31.65	36.01	1998	29.01	35.23	35.76
1941	39.56	28.54	31.90	1970	34.11	30.82	35.06	1999	31.41	33.65	34.94
1942	38.49	29.05	32.45	1971	32.19	31.09	36.72	2000	31.93	33.98	34.09
1943	36.24	30.02	33.74	1972	28.33	33.44	38.23	2001	31.67	34.56	33.77
1944	36.33	30.21	33.46	1973	25.53	35.01	39.45	2002	31.71	35.21	33.08
1945	36.84	29.02	34.14	1974	26.33	35.32	38.36	2003	31.26	35.45	33.29
1946	36.87	27.04	36.09	1975	24.51	33.88	41.61	2004	30.14	36.06	33.80
1947	35.87	27.89	36.24	1976	24.82	34.30	40.88	2005	29.66	36.52	33.82
1948	35.98	27.72	36.30	1977	23.94	35.56	40.50	2006	29.84	36.02	34.14
1949	35.81	28.22	35.97	1978	24.01	36.70	39.29	2007	28.74	36.38	34.88
1950	34.85	28.60	36.56	1979	23.75	37.82	38.44	2008	28.31	36.50	35.20
1951	35.31	28.72	35.97	1980	21.37	38.84	39.79	2009	28.51	35.74	35.75
1952	35.44	28.88	35.68	1981	22.02	37.48	40.50	2010	27.34	36.75	35.91
1953	34.95	29.97	35.09	1982	22.65	37.23	40.12	2011	26.93	35.50	37.56
1954	35.09	30.39	34.52	1983	22.03	36.50	41.47	2012	26.85	35.14	38.01
1955	33.77	31.74	34.49	1984	23.82	35.78	40.40				
1956	32.81	32.31	34.88	1985	24.21	35.84	39.95				

Tabla VII-99
Estructura de la producción
(en millones de dólares de paridad de 1979)

Año	Agropecuario y pesca	Industria	Servicios	Primario	Secundario	Terciario	Año	Agropecuario y pesca	Industria	Servicios	Primario	Secundario	Terciario
1700	50.12	14.22	44.09	53.99	10.35	44.09	1721	45.46	19.78	36.19	53.53	11.71	36.19
1701	49.32	16.93	50.89	53.36	12.88	50.89	1722	44.14	18.10	36.41	50.35	11.89	36.41
1702	50.53	16.67	52.04	54.59	12.61	52.04	1723	44.81	16.59	35.42	50.03	11.37	35.42
1703	52.46	19.42	53.44	57.98	13.91	53.44	1724	46.32	16.71	34.03	52.00	11.02	34.03
1704	52.32	22.12	56.82	57.45	16.99	56.82	1725	45.03	23.08	40.34	55.40	12.71	40.34
1705	53.68	29.95	60.58	63.28	20.36	60.58	1726	43.94	19.80	52.35	49.76	13.97	52.35
1706	55.27	31.03	62.42	64.94	21.36	62.42	1727	45.78	28.61	62.76	55.33	19.06	62.76
1707	51.64	27.92	56.64	61.97	17.60	56.64	1728	41.16	30.57	65.00	48.91	22.81	65.00
1708	56.10	17.92	48.74	60.70	13.31	48.74	1729	45.91	31.08	63.11	53.38	23.61	63.11
1709	50.38	15.87	44.13	54.99	11.27	44.13	1730	44.27	29.78	59.30	52.54	21.51	59.30
1710	51.57	15.49	43.80	55.94	11.11	43.80	1731	46.13	24.90	57.08	52.66	18.37	57.08
1711	52.62	15.70	40.34	57.80	10.51	40.34	1732	48.28	25.59	59.69	56.22	17.65	59.69
1712	47.61	13.35	31.13	52.70	8.27	31.13	1733	49.49	24.23	62.18	56.50	17.21	62.18
1713	50.04	12.69	27.86	54.56	8.17	27.86	1734	51.64	26.65	63.33	60.43	17.87	63.33
1714	50.41	14.50	31.74	55.27	9.64	31.74	1735	51.58	30.20	65.18	60.27	21.51	65.18
1715	52.24	19.87	40.62	58.87	13.25	40.62	1736	51.88	32.91	67.31	61.27	23.51	67.31
1716	50.40	22.00	45.96	57.55	14.84	45.96	1737	52.65	43.29	69.41	71.43	24.51	69.41
1717	50.19	21.23	46.11	58.09	13.32	46.11	1738	52.29	40.86	67.63	70.39	22.76	67.63
1718	51.67	21.69	47.05	60.36	13.01	47.05	1739	51.60	37.44	62.65	67.40	21.65	62.65
1719	48.44	22.45	45.90	56.87	14.02	45.90	1740	51.16	32.56	56.53	63.53	20.19	56.53
1720	42.97	19.28	39.06	49.99	12.27	39.06	1741	52.18	33.20	53.48	65.84	19.54	53.48

Año	Agropecuario y pesca	Industria	Servicios	Primario	Secundario	Terciario	Año	Agropecuario y pesca	Industria	Servicios	Primario	Secundario	Terciario
1742	51.44	29.66	53.47	63.69	17.42	53.47	1766	71.46	56.31	113.14	83.55	44.21	113.14
1743	53.12	29.83	54.36	65.81	17.14	54.36	1767	73.43	62.22	116.41	86.31	49.34	116.41
1744	53.83	31.90	56.52	67.16	18.57	56.52	1768	74.79	63.95	121.61	87.34	51.39	121.61
1745	53.62	29.10	58.64	63.76	18.96	58.64	1769	73.47	65.42	126.82	85.99	52.90	126.82
1746	53.64	33.15	60.10	66.38	20.41	60.10	1770	71.25	67.28	128.47	83.36	55.17	128.47
1747	51.49	47.71	63.92	74.86	24.34	63.92	1771	75.94	64.83	119.76	89.67	51.10	119.76
1748	53.32	37.70	65.73	67.16	23.86	65.73	1772	76.76	53.42	101.89	89.19	40.99	101.89
1749	53.26	38.11	66.71	67.57	23.79	66.71	1773	76.28	44.44	86.49	88.86	31.86	86.49
1750	55.50	37.27	66.32	69.72	23.05	66.32	1774	77.09	44.59	88.90	91.09	30.60	88.90
1751	57.23	40.49	66.10	74.08	23.64	66.10	1775	79.23	54.26	100.05	91.45	42.04	100.05
1752	59.01	38.09	65.68	72.71	24.39	65.68	1776	80.29	70.33	120.50	90.69	59.92	120.50
1753	59.88	37.83	65.89	72.04	25.67	65.89	1777	86.98	81.04	136.87	98.91	69.11	136.87
1754	55.41	38.41	66.39	67.35	26.46	66.39	1778	80.21	82.83	141.39	95.28	67.76	141.39
1755	57.35	37.06	67.28	68.08	26.32	67.28	1779	78.48	81.06	142.30	96.24	63.31	142.30
1756	60.31	37.18	70.69	70.47	27.02	70.69	1780	70.46	72.48	141.64	84.61	58.34	141.64
1757	58.90	39.65	75.84	70.77	27.78	75.84	1781	69.76	69.97	140.67	84.91	54.82	140.67
1758	61.72	39.54	79.86	72.64	28.62	79.86	1782	69.75	66.24	140.30	82.73	53.25	140.30
1759	61.68	44.75	82.16	76.35	30.08	82.16	1783	65.70	64.78	138.68	78.87	51.61	138.68
1760	58.10	43.44	87.77	69.46	32.07	87.77	1784	67.85	61.63	139.39	80.15	49.33	139.39
1761	63.39	52.42	97.37	77.91	37.90	97.37	1785	69.98	62.17	139.49	83.97	48.18	139.49
1762	66.89	56.10	107.19	78.48	44.51	107.19	1786	73.60	68.10	143.20	89.45	52.25	143.20
1763	64.76	60.81	114.74	77.56	48.01	114.74	1787	77.03	76.57	151.94	91.76	61.84	151.94
1764	64.75	58.23	117.12	77.73	45.25	117.12	1788	80.05	73.52	147.31	95.46	58.11	147.31
1765	68.07	58.13	116.65	81.40	44.80	116.65	1789	83.81	79.15	155.81	99.47	63.50	155.81

Año	Agropecuario y pesca	Industria	Servicios	Primario	Secundario	Terciario	Año	Agropecuario y pesca	Industria	Servicios	Primario	Secundario	Terciario
1790	81.19	79.70	164.83	95.40	65.49	164.83	1814	114.27	51.20	93.87	130.90	34.57	93.87
1791	79.96	84.61	167.58	97.97	66.60	167.58	1815	111.89	50.08	96.76	126.43	35.54	96.76
1792	86.16	90.29	168.04	107.72	68.73	168.04	1816	111.93	53.90	101.95	127.47	38.36	101.95
1793	88.67	89.38	164.58	109.54	68.51	164.58	1817	109.67	54.32	102.16	125.80	38.20	102.16
1794	93.22	91.88	159.79	117.78	67.33	159.79	1818	109.31	53.58	108.57	122.20	40.69	108.57
1795	94.05	88.68	157.44	116.63	66.10	157.44	1819	107.12	51.66	101.19	121.12	37.66	101.19
1796	94.03	88.16	156.92	116.63	65.56	156.92	1820	107.28	43.68	81.80	122.65	28.30	81.80
1797	91.72	82.40	152.38	111.41	62.71	152.38	1821	101.84	18.00	61.67	105.40	14.44	61.67
1798	88.94	79.75	149.64	109.36	59.32	149.64	1822	94.07	17.68	63.01	96.86	14.89	63.01
1799	96.34	76.76	144.64	116.36	56.74	144.64	1823	98.93	18.66	64.16	100.76	16.83	64.16
1800	99.49	75.70	137.10	119.33	55.86	137.10	1824	91.04	20.67	66.89	93.22	18.49	66.89
1801	96.11	71.41	131.03	114.05	53.48	131.03	1825	90.01	23.70	74.64	92.95	20.75	74.64
1802	97.33	70.20	129.64	114.83	52.70	129.64	1826	91.41	25.34	68.01	96.96	19.79	68.01
1803	98.33	65.96	121.87	116.77	47.52	121.87	1827	92.98	28.32	71.33	99.14	22.16	71.33
1804	94.93	67.96	123.00	114.62	48.27	123.00	1828	89.17	29.38	77.46	94.68	23.87	77.46
1805	104.11	67.65	125.83	122.55	49.21	125.83	1829	94.04	24.87	73.66	97.51	21.40	73.66
1806	111.01	68.88	133.35	127.23	52.66	133.35	1830	95.56	27.86	76.99	100.80	22.62	76.99
1807	110.77	73.04	136.88	129.15	54.65	136.88	1831	96.67	29.18	78.02	102.92	22.93	78.02
1808	107.79	74.86	133.32	128.82	53.82	133.32	1832	93.16	31.19	76.04	101.44	22.91	76.04
1809	111.29	69.79	126.77	131.15	49.94	126.77	1833	99.09	31.95	80.70	107.20	23.83	80.70
1810	118.24	65.26	114.63	138.46	45.03	114.63	1834	102.99	34.10	81.05	111.30	25.78	81.05
1811	118.03	54.65	95.56	137.45	35.23	95.56	1835	105.07	36.04	88.26	113.22	27.89	88.26
1812	119.73	53.21	93.04	137.78	35.16	93.04	1836	111.78	42.33	95.95	121.07	33.04	95.95
1813	118.54	50.25	89.88	136.12	32.67	89.88	1837	117.84	45.24	93.11	127.51	35.57	93.11

Año	Agropecuario y pesca	Industria	Servicios	Primario	Secundario	Terciario	Año	Agropecuario y pesca	Industria	Servicios	Primario	Secundario	Terciario
1838	123.57	44.49	91.52	132.85	35.20	91.52	1862	191.31	124.84	193.63	231.86	84.29	193.63
1839	124.81	49.90	101.31	135.13	39.59	101.31	1863	197.35	141.85	220.32	240.23	98.97	220.32
1840	129.42	55.84	113.01	140.33	44.93	113.01	1864	186.39	137.23	225.74	226.76	96.86	225.74
1841	136.16	56.53	105.68	149.46	43.24	105.68	1865	191.02	141.90	212.98	239.61	93.31	212.98
1842	129.33	60.15	115.18	144.50	44.99	115.18	1866	210.43	143.86	214.31	259.91	94.39	214.31
1843	130.46	58.64	119.77	142.84	46.26	119.77	1867	216.35	150.60	206.70	267.56	99.39	206.70
1844	125.14	60.91	121.08	138.65	47.40	121.08	1868	213.41	171.80	209.09	277.61	107.60	209.09
1845	136.57	63.37	131.29	149.65	50.28	131.29	1869	223.35	194.76	226.03	291.44	126.67	226.03
1846	131.47	65.86	129.83	146.42	50.91	129.83	1870	236.27	228.38	241.47	320.69	143.96	241.47
1847	148.44	67.61	111.51	168.75	47.30	111.51	1871	240.86	213.92	249.22	306.90	147.88	249.22
1848	150.22	76.18	129.90	171.80	54.60	129.90	1872	251.20	199.56	256.21	296.82	153.93	256.21
1849	154.74	83.51	135.81	183.21	55.04	135.81	1873	259.30	243.08	247.43	337.55	164.83	247.43
1850	151.57	79.76	140.10	174.47	56.86	140.10	1874	256.02	205.04	240.69	321.78	139.28	240.69
1851	160.43	99.70	169.10	191.82	68.30	169.10	1875	273.01	211.39	236.93	345.81	138.59	236.93
1852	164.27	84.49	157.37	184.85	63.91	157.37	1876	262.23	222.28	236.79	340.98	143.53	236.79
1853	168.20	110.02	171.42	203.14	75.07	171.42	1877	264.33	204.28	251.12	342.54	126.07	251.12
1854	163.38	122.02	157.51	211.05	74.34	157.51	1878	252.33	237.21	243.62	365.24	124.30	243.62
1855	167.57	128.52	170.16	215.83	80.26	170.16	1879	269.70	114.17	195.47	293.05	90.82	195.47
1856	181.68	108.44	157.24	215.28	74.83	157.24	1880	224.47	59.23	136.36	231.91	51.78	136.36
1857	183.87	143.53	172.28	241.18	86.23	172.28	1881	206.05	43.07	128.47	212.40	36.72	128.47
1858	182.49	123.12	183.99	220.45	85.16	183.99	1882	216.31	46.07	133.52	223.81	38.57	133.52
1859	184.99	110.56	182.84	213.12	82.42	182.84	1883	196.61	46.71	117.90	211.68	31.64	117.90
1860	186.57	134.67	207.59	230.78	90.46	207.59	1884	236.97	60.87	146.66	246.17	51.68	146.66
1861	190.13	121.60	206.34	223.02	88.71	206.34	1885	232.01	57.35	134.39	240.84	48.51	134.39

Año	Agropecuario y pesca	Industria	Servicios	Primario	Secundario	Terciario	Año	Agropecuario y pesca	Industria	Servicios	Primario	Secundario	Terciario
1886	235.15	66.83	141.08	249.95	52.03	141.08	1910	482.84	247.17	318.92	586.90	143.12	318.92
1887	226.57	57.54	133.78	236.47	47.64	133.78	1911	482.37	303.41	325.29	639.05	146.72	325.29
1888	238.73	67.05	148.55	251.75	54.02	148.55	1912	500.65	282.57	331.98	632.35	150.87	331.98
1889	246.58	63.54	139.31	259.64	50.47	139.31	1913	518.87	299.98	341.00	660.81	158.03	341.00
1890	236.87	55.28	143.11	244.84	47.31	143.11	1914	583.37	276.97	339.49	702.77	157.57	339.49
1891	252.42	64.14	155.38	261.52	55.04	155.38	1915	617.82	291.21	355.85	749.60	159.43	355.85
1892	269.40	65.22	153.21	279.82	54.80	153.21	1916	638.73	358.41	382.90	827.01	170.13	382.90
1893	261.56	65.72	140.10	276.83	50.46	140.10	1917	652.68	360.56	403.44	838.40	174.84	403.44
1894	249.29	59.73	134.58	263.16	45.85	134.58	1918	692.89	369.40	411.76	880.48	181.81	411.76
1895	267.30	64.55	146.52	278.29	53.55	146.52	1919	707.96	382.31	420.59	894.79	195.48	420.59
1896	289.01	78.36	167.38	301.98	65.39	167.38	1920	725.01	361.65	439.76	885.76	200.89	439.76
1897	327.12	86.16	179.49	341.07	72.20	179.49	1921	734.69	399.97	449.70	927.70	206.96	449.70
1898	328.63	100.80	189.15	351.82	77.61	189.15	1922	785.15	423.91	467.11	992.88	216.18	467.11
1899	327.10	113.88	197.61	358.70	82.28	197.61	1923	786.13	464.55	484.42	1,019.97	230.71	484.42
1900	344.57	127.61	208.13	385.66	86.53	208.13	1924	818.29	524.57	526.85	1,097.55	245.31	526.85
1901	347.63	143.45	222.73	397.95	93.13	222.73	1925	796.53	561.47	542.22	1,105.71	252.30	542.22
1902	355.52	141.59	234.78	395.90	101.22	234.78	1926	857.91	639.70	583.89	1,224.71	272.90	583.89
1903	369.32	147.70	249.77	408.22	108.81	249.77	1927	880.78	656.24	603.39	1,237.49	299.53	603.39
1904	373.67	151.48	259.45	409.12	116.03	259.45	1928	893.99	703.11	635.91	1,289.62	307.48	635.91
1905	404.52	173.05	277.31	452.77	124.80	277.31	1929	988.99	814.27	707.82	1,451.72	351.54	707.82
1906	418.68	188.46	295.01	471.66	135.48	295.01	1930	936.16	671.33	667.64	1,359.63	247.85	667.64
1907	416.35	228.79	311.20	500.71	144.44	311.20	1931	885.94	570.73	642.98	1,224.55	232.11	642.98
1908	441.38	211.29	315.50	507.43	145.24	315.50	1932	918.09	489.27	642.00	1,203.96	203.39	642.00
1909	475.88	214.82	317.19	546.99	143.71	317.19	1933	983.86	604.01	686.28	1,350.99	236.88	686.28

Año	Agropecuario y pesca	Industria	Servicios	Primario	Secundario	Terciario	Año	Agropecuario y pesca	Industria	Servicios	Primario	Secundario	Terciario
1934	1,067.99	735.34	755.21	1,517.78	285.55	755.21	1958	2,032.12	1,888.89	2,097.73	2,832.60	1,088.41	2,097.73
1935	1,147.60	831.65	808.52	1,650.17	329.07	808.52	1959	2,221.92	1,830.23	2,139.60	3,035.26	1,016.89	2,139.60
1936	1,168.10	886.45	847.59	1,710.62	343.94	847.59	1960	2,521.84	2,259.87	2,338.48	3,658.45	1,123.26	2,338.48
1937	1,136.46	903.10	872.26	1,680.31	359.24	872.26	1961	2,761.37	2,459.66	2,540.26	3,944.10	1,276.93	2,540.26
1938	1,161.07	901.39	898.38	1,705.20	357.26	898.38	1962	2,983.33	2,559.67	2,788.69	4,152.62	1,390.38	2,788.69
1939	1,191.29	872.55	911.78	1,677.38	386.46	911.78	1963	3,163.68	2,635.11	2,949.05	4,398.29	1,400.50	2,949.05
1940	1,244.36	860.42	945.20	1,720.90	383.88	945.20	1964	3,447.23	2,780.16	3,149.78	4,722.72	1,504.67	3,149.78
1941	1,191.68	864.62	961.05	1,642.99	413.31	961.05	1965	3,308.15	3,076.69	3,363.26	4,620.11	1,764.73	3,363.26
1942	1,137.19	863.61	958.82	1,617.78	383.02	958.82	1966	3,488.43	3,368.78	3,628.25	4,864.95	1,992.26	3,628.25
1943	1,063.86	886.76	990.45	1,563.45	387.17	990.45	1967	3,618.42	3,452.14	3,822.01	5,049.30	2,021.26	3,822.01
1944	1,153.92	965.86	1,062.83	1,653.02	466.76	1,062.83	1968	3,527.96	3,485.70	3,812.41	5,037.33	1,976.34	3,812.41
1945	1,209.80	959.83	1,121.02	1,690.45	479.17	1,121.02	1969	3,546.50	3,522.55	3,948.88	5,025.64	2,043.41	3,948.88
1946	1,236.87	914.52	1,210.93	1,661.24	490.15	1,210.93	1970	4,074.53	3,736.49	4,187.72	5,608.87	2,202.15	4,187.72
1947	1,230.97	965.49	1,243.73	1,659.55	536.91	1,243.73	1971	3,937.19	3,864.89	4,491.93	5,327.59	2,474.48	4,491.93
1948	1,278.62	994.15	1,289.93	1,718.12	554.64	1,289.93	1972	3,492.52	4,189.48	4,714.07	4,977.89	2,704.12	4,714.07
1949	1,371.09	1,090.22	1,377.24	1,862.14	599.17	1,377.24	1973	3,250.39	4,531.24	5,022.19	4,807.70	2,973.93	5,022.19
1950	1,426.26	1,180.99	1,496.18	1,957.44	649.81	1,496.18	1974	3,563.92	4,861.23	5,191.90	5,143.55	3,281.60	5,191.90
1951	1,562.53	1,281.66	1,591.64	2,141.13	703.06	1,591.64	1975	3,488.49	4,907.81	5,921.38	4,949.16	3,447.15	5,921.38
1952	1,653.69	1,358.89	1,664.94	2,253.25	759.32	1,664.94	1976	3,611.84	5,090.29	5,948.78	5,200.44	3,501.69	5,948.78
1953	1,725.60	1,494.04	1,732.58	2,344.20	875.44	1,732.58	1977	3,503.00	5,315.40	5,926.67	5,602.29	3,216.10	5,926.67
1954	1,793.57	1,567.77	1,764.17	2,446.55	914.79	1,764.17	1978	3,557.28	5,552.95	5,819.55	6,099.00	3,011.23	5,819.55
1955	1,832.19	1,738.00	1,871.08	2,552.70	1,017.48	1,871.08	1979	3,734.75	6,072.33	6,045.55	6,722.08	3,084.99	6,045.55
1956	1,851.60	1,840.65	1,968.52	2,620.64	1,071.61	1,968.52	1980	3,453.60	6,420.01	6,431.17	6,464.74	3,408.87	6,431.17
1957	1,861.35	1,955.65	2,080.37	2,686.97	1,130.04	2,080.37	1981	3,710.75	6,467.36	6,824.05	6,621.51	3,556.60	6,824.05

Año	Agropecuario y pesca	Industria	Servicios	Primario	Secundario	Terciario	Año	Agropecuario y pesca	Industria	Servicios	Primario	Secundario	Terciario
1982	3,838.08	6,473.26	6,797.50	6,825.73	3,485.61	6,797.50	1998	6,041.48	7,665.99	7,448.18	8,873.13	4,834.34	7,448.18
1983	3,260.91	5,542.31	6,140.18	5,905.23	2,898.00	6,140.18	1999	6,708.08	7,526.04	7,461.16	9,784.44	4,449.68	7,461.16
1984	3,741.73	5,759.63	6,347.42	6,572.47	2,928.89	6,347.42	2000	7,163.25	7,972.54	7,647.13	10,291.37	4,844.43	7,647.13
1985	3,897.01	5,916.90	6,430.33	6,854.28	2,959.63	6,430.33	2001	7,156.48	8,165.15	7,632.04	10,541.95	4,779.67	7,632.04
1986	4,192.49	6,393.55	7,085.79	6,994.44	3,591.60	7,085.79	2002	7,589.74	8,802.56	7,918.41	11,319.46	5,072.83	7,918.41
1987	4,338.00	6,925.83	7,690.61	7,053.77	4,210.07	7,690.61	2003	7,763.62	9,192.61	8,268.65	11,685.87	5,270.36	8,268.65
1988	4,718.36	6,073.55	6,971.15	6,991.85	3,800.06	6,971.15	2004	7,774.40	9,710.29	8,720.21	11,901.96	5,582.73	8,720.21
1989	4,556.81	5,338.32	6,036.23	6,889.66	3,005.47	6,036.23	2005	8,184.70	10,507.84	9,332.92	12,665.23	6,027.31	9,332.92
1990	4,299.45	5,020.27	5,707.01	6,399.11	2,920.61	5,707.01	2006	8,840.06	11,131.45	10,114.63	13,376.13	6,595.38	10,114.63
1991	4,386.54	5,262.91	5,777.30	6,633.22	3,016.23	5,777.30	2007	9,145.88	12,072.78	11,100.68	13,772.92	7,445.74	11,100.68
1992	4,152.26	5,189.44	5,801.41	6,374.87	2,966.82	5,801.41	2008	9,803.50	13,175.67	12,189.88	14,756.86	8,222.30	12,189.88
1993	4,625.16	5,532.53	5,956.58	6,981.01	3,176.69	5,956.58	2009	9,968.74	13,039.14	12,502.14	15,039.72	7,968.16	12,502.14
1994	5,387.75	6,258.58	6,602.16	7,814.56	3,831.77	6,602.16	2010	10,284.29	14,410.10	13,507.95	15,498.94	9,195.46	13,507.95
1995	5,523.27	6,706.39	7,100.09	7,988.71	4,240.95	7,100.09	2011	10,733.40	14,775.79	14,968.12	15,948.05	9,561.15	14,968.12
1996	5,773.45	7,056.82	7,073.82	8,336.60	4,493.68	7,073.82	2012	11,282.21	15,430.12	15,973.36	16,547.29	10,165.04	15,973.36
1997	6,060.73	7,633.48	7,506.48	8,797.20	4,897.01	7,506.48							

Notas: la industria incluye la minería, la manufactura, la construcción y la energía. Servicios incluye el comercio, el transporte, el Gobierno y los servicios no especificados. El sector primario es la suma del sector agropecuario y la minería. El secundario incluye la manufactura, la construcción y la energía. El terciario incluye el comercio, el transporte, el Gobierno y los servicios no especificados.

Capítulo VIII
Una agenda de investigación

Nos gustaría proponer en este capítulo una agenda de investigación que permitiría consolidar los resultados presentados en los capítulos precedentes.

El primer tema tiene que ver con la reconstrucción de las cuentas nacionales y explora los principales caminos que podemos tomar para elevar la calidad de las estimaciones en el Perú y la forma como se pueden extender a otras regiones geográficas, en especial a Bolivia. Consideramos que la reconstrucción de las cuentas bolivianas nos permitiría confirmar los resultados que encontramos en el Perú y su extensión para cubrir la totalidad del territorio del Antiguo Perú.

Por ello, en la primera sección, hemos revisado los avances más recientes que han ocurrido en los estudios de reconstrucción de las cuentas nacionales, especialmente la reconstrucción reciente de las cuentas bolivianas hecha por Alfonso Herranz-Loncán y José Alejandro Peres-Cajías (2013). Hemos incluido también en la sección una discusión de un trabajo reciente de Peter Lindert y Jeffrey Williamson (2014) que intenta derivar la trayectoria del PIB de los Estados Unidos coloniales. Según este trabajo, no habría existido una diferencia importante entre el ingreso per cápita de las colonias británicas y el de Inglaterra en el siglo XIX. Como es posible observar algo similar en el Perú, podemos confirmar con estos hallazgos cuán recientes son las enormes desigualdades que caracterizan al mundo actual.

El segundo tema que tratamos en este capítulo tiene que ver con la organización del espacio económico en el Perú, la distribución de la población y la actividad económica. Comenzamos esta sección con una breve discusión del territorio y de las principales regiones del Perú. Luego, discutimos la distribución de la actividad económica en 1827, la cual hemos derivado del censo de 1827. La información empírica nos ha permitido reconstruir el PIB per cápita y la población de las 65 provincias que componían el territorio peruano, y estudiar la distribución de la actividad económica a inicios de la República. También, hemos realizado el mismo ejercicio para el año 2007.

Este ejercicio nos ha permitido detectar el fuerte aumento que hubo en la era republicana en la desigualdad regional. Después de derivar este resultado, indicamos cómo podríamos hacer lo mismo para otros puntos en el tiempo. Si la investigación propuesta pudiera completarse, podríamos trazar la historia del espacio económico en el Perú y elaborar hipótesis bastante interesantes sobre el origen de la pobreza y desigualdad que caracteriza al Perú actual.

El tercer tema tiene que ver con el impacto de largo plazo de las catástrofes económicas. La sección comienza con una breve explicación de por qué ese tema parece crucial para entender el desempeño del Perú, pues estos eventos nos permiten aislar la que puede ser una

de las principales razones del atraso relativo del Perú con relación a Europa y a otros países de América Latina. Incluimos una discusión metodológica que resume las principales investigaciones sobre el tema, hechas en historia, geología y biología. También incluimos una breve sección para comentar los principales trabajos hechos en economía.

I
La reconstrucción de las cuentas nacionales

En un reciente ensayo de Jutta Bolt y Jan Luiten van Zanden (2013), "The First Update of the Maddison Project Re-Estimating Growth Before 1820", podemos encontrar la siguiente observación:

> "Con frecuencia, Maddison produjo números a pesar de que no existía una base sólida que lo sustentara porque esperaba que los especialistas en historia económica manifestaran su desacuerdo y realizaran un nuevo trabajo para mostrar que la conjetura de Maddison era errada. Tuvo un éxito notable porque las reacciones que produjeron sus estimados indujeron a muchos investigadores a presentar estimados alternativos". Bolt y Van Zanden (2013: 3)

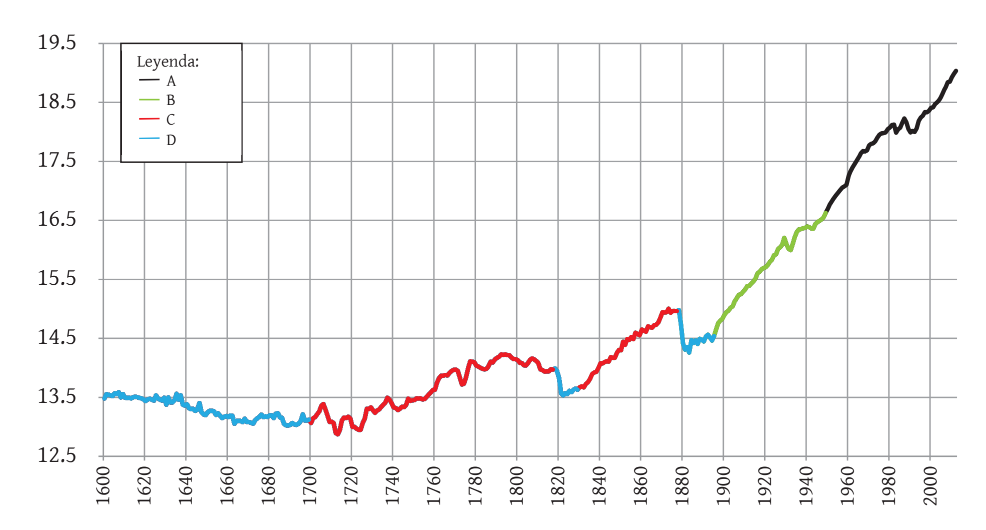
Encontramos esta observación crucial pues nos permite entender con mayor precisión la diferencia metodológica que existe entre los procesos de estimación y reconstrucción de las cuentas nacionales. Mientras que el primero utiliza información parcial y postula que existen ciertas relaciones entre estos datos y el nivel de actividad, los segundos se basan en los censos económicos y encuestas anuales realizados por las oficinas de estadísticas encargadas de elaborar las cuentas nacionales. Tampoco existe un procedimiento que nos permita expresar los márgenes de error de los guarismos que podemos derivar después de terminar el proceso de reconstrucción. Por esta razón, Bolt y Van Zanden (2013: 4) proponen hacer explícita la fuente de los estimados que se utilizaron para elaborar las series finales. Según estos autores, podemos clasificar las cifras del PIB en cuatro grupos: (a) estimados oficiales del PIB hechos por las oficinas nacionales de estadística o las agencias internacionales; (b) estimados históricos basados en los mismos métodos y datos utilizados por las oficinas de estadística; (c) estimados históricos basados en variables indirectas; y (d) conjeturas.

Podemos adaptar la clasificación de confiabilidad propuesta por Broadberry, Bolt y Van Zanden al Perú clasificando los estimados en los siguientes grupos:

A. **Estimados oficiales**: guarismos obtenidos a partir de los estimados oficiales del PIB realizados por el Banco Central, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) o por las agencias internacionales.
B. **Estimados históricos**: estimados obtenidos a partir de los extractos estadísticos publicados por el Gobierno y de los censos de población.
C. **Estimados históricos basados en variables *proxy***: estimados obtenidos a partir de los censos de población, la estadística de comercio exterior y los presupuestos públicos.
D. **Estimados históricos basados en conjeturas**: obtenidos a partir de información cualitativa e información parcial de comercio exterior y de los presupuestos públicos.

Utilizando esta clasificación, resumimos en la ilustración VIII-1 y la tabla VIII-1 el índice de confiabilidad de los estimados del PIB del Perú.

Ilustración VIII-1
El PIB del Perú, 1600-2011
(miles de dólares de Geary-Khamis, en escala logarítmica)



Como podemos apreciar, es factible mejorar la calidad de la serie, pero esta tarea requeriría realizar investigaciones específicas orientadas a satisfacer este propósito. En el período comprendido entre 1896 y 1949, la principal debilidad es la ausencia de información demográfica precisa, ya que el Gobierno no realizó en el período en cuestión ningún censo de población. Sin esta información es poco probable que los estimados experimenten una variación significativa. En el siguiente período se reduce el nivel de confiabilidad debido a la Guerra del Pacífico. Entre 1830 y 1878, mejora la confiabilidad de los estimados porque contamos con censos de población, estimados para los índices de precios, volúmenes exportados y estadística fiscal e información presupuestal. En el período 1818-1829, solo podemos conjeturar cuál fue la evolución del PIB, debido, fundamentalmente, al colapso del Imperio español y de la institucionalidad que lo sustentaba.

Aunque existe estadística fiscal para los últimos años del gobierno colonial, las fluctuaciones que experimentan estos guarismos son sumamente difíciles de controlar. Tampoco contamos con datos confiables que detallen la evolución del comercio exterior. Nuestros estimados reflejan las conjeturas hechas por Bonilla y Hunt. Sin embargo, la situación mejora sustancialmente en el período borbónico, 1700-1818. Los estimados del PIB se apoyan en la estadística extraída de las cajas reales, la evolución de la producción minera y en los datos de precios recopilados por Macera. La parte más débil de estos estimados son las cifras de importaciones basadas en los almojarifazgos y ciertos estimados sobre el contrabando. Aunque las cifras que se refieren a la agricultura toman como base la información demográfica y de los diezmos, es probable que puedan mejorarse con mayores estudios sobre el tema.

Los estimados que cubren el período 1600-1699, la era Habsburgo, son más conjeturales debido a la irregularidad extrema que exhibe la contabilidad real y el carácter irregular de la producción de metales en el Perú. También, es bastante difícil, en este período, separar al Perú de Bolivia y determinar el tamaño de la población nativa y de origen español, dada la importancia que tuvieron las epidemias y los desastres naturales. Cuando computamos la calidad promedio de los estimados, obtenemos para 413 años un índice de calidad igual a C.

Hemos computado, en la tabla VIII-1, el índice de confiabilidad de la serie del Perú para todo el período muestral, las eras de la historia del Perú y otros períodos históricamente interesantes, lo cual puede servir como guía a la hora de usar los datos con propósitos comparativos.

Tabla VIII-1
Confiabilidad de los estimados del PIB del Perú, 1600-2013

Período	Etapa	Años	Calidad	Índice
1950-2013	Estimados oficiales	63	A	4
1896-1949	Extractos estadísticos	54	B	3
1878-1895	Guerra del Pacífico	17	D	1
1830-1877	Era del guano	47	C	2
1818-1829	Independencia	11	D	1
1700-1817	Período borbónico	117	C	2
1600-1699	Período Habsburgo	99	D	1
1600-2013	Muestra completa	413	C	2.12
1700-2013	Colonia tardía y República	313	C	2.48
1824-2013	República	189	B	2.83
1600-1824	Colonia	224	C	1.53
1824-1896	República temprana	72	C	1.67
1700-1820	Era preindustrial	120	C	1.98
1820-1870	Primera rev. industrial	50	C	1.80
1870-1913	Segunda rev. industrial	43	C	1.98
1913-1950	Crisis	37	B	3.00
1950-1973	Era de oro del capitalismo	23	A	4.00
1973-2013	Era actual	40	A	4.00

Nota: el índice se obtuvo ponderando las calidades de los años incluidos en los períodos históricos.

La investigación reciente de reconstrucción de las cuentas nacionales

En los últimos años, numerosas investigaciones han posibilitado extender la longitud de las series del PIB más allá del siglo XIX. Así, un proyecto de investigación financiado por la Leverhulme Foundation hizo posible estimar el PIB del Reino Unido desde 1270 y el de Holanda entre 1348 y 1807 (Broadberry *et al.* 2012). Este proyecto era parte de una inves-

tigación que buscaba estimar el PIB antes de 1850, el cual incluye el trabajo hecho para España (Álvarez-Nogal y Prados de la Escosura 2011), Alemania (Pfister 2011) y un trabajo de actualización para Italia (Lo Cascio y Malanima 2011).

La conclusión más importante que se extrae de estos nuevos trabajos es que el crecimiento en Europa Occidental fue más gradual que el estimado por Maddison. Como consecuencia, se deduce de esta revisión que el ingreso per cápita de Europa en el año 1500 era de 1,200 dólares, mientras que Maddison había estimado esta cifra en 771 dólares. Entre 1300 y 1800, el crecimiento estuvo principalmente concentrado en el área del Mar del Norte, mientras que en el sur de Europa el PIB per cápita no parece haber experimentado una variación sustancial. Según los últimos estimados, el PIB per cápita de España en 1800 era similar al de 1300 y el de Italia, menor (Bolt y Van Zanden 2013: 5).

También el debate sobre la gran divergencia entre Europa y Asia durante el siglo XVIII estimuló la investigación sobre el nivel y desarrollo del PIB en esta parte del mundo. El objetivo de estas investigaciones ha sido determinar si el nivel de desarrollo económico de China, la India y Japón, antes de la industrialización, era comparable al de Europa Occidental (Pomeranz 2000). Maddison había concluido que había una diferencia sustancial en los ingresos reales entre Europa y Asia. Según los estimados de Maddison, antes de la era industrial había una diferencia sustancial entre los ingresos reales de Asia y Europa. Mientras que el de Europa Occidental se estimaba en 1,200 dólares, el de China y la India, entre 500 y 600 dólares. Los estudios recientes sobre esta materia parecen confirmar la interpretación de Maddison (Roy 2010, Broadberry y Gupta 2012, Van der Eng 2010, Van Zanden y Van Leewen 2012, Bassino *et al.* 2012, Li y Van Zanden 2010, y Sugimoto 2011).

Aunque los estimados de Asia comienzan solo en 1950, nuevas investigaciones han hecho posible en estos últimos años extender la longitud de las series. Por ejemplo, una investigación realizada por Fourie y Van Zanden (2012) ha podido determinar el PIB de Sudáfrica desde 1910. Jerven (2011) ha realizado estimados para Ghana entre 1892 y 1954. En África del Norte, el trabajo de Pamuk y Shatzmiller (2011) ha permitido trazar la trayectoria de largo plazo de Egipto, Irán y el Imperio bizantino entre los años 700 y 1500. Concluyen estos trabajos que el estancamiento fue la norma en esta zona del mundo. El ingreso per cápita de Egipto, por ejemplo, era en el año 720 tan alto como el de 1480, y un fenómeno similar se observa en Irán y Bizancio (Bolt y Van Zanden 2013: 9).

Tabla VIII-2
Estimados del PIB para distintos países del mundo, 1700-2013

País	Período	Años de cobertura	Observaciones	A[1/]	B[2/]
Argentina	1800-2013	213	143	67.1	45.7
Brasil	1800-2013	213	147	69	47
Bolivia	1890-2013	123	123	100	39.3
Chile	1814-2013	199	199	100	63.6
Colombia	1800-2013	213	147	69	47
Ecuador	1870-2013	143	116	81.1	37.1

País	Período	Años de cobertura	Observaciones	A[1/]	B[2/]
México	1800-2013	213	120	56.3	38.3
Paraguay	1939-2013	74	72	97.3	23
Perú	1700-2013	313	313	100	100
Uruguay	1800-2013	213	147	69	47
Venezuela	1800-2013	213	147	69	47
Alemania	1700-2013	313	166	53	53
España	1700-2013	313	313	100	100
Francia	1820-2013	193	193	100	61.7
Holanda	1700-2013	313	209	66.8	66.8
Inglaterra	1700-2013	313	313	100	100
Italia	1700-2013	313	313	100	100
Portugal	1700-2013	313	156	49.8	49.8
Estados Unidos	1700-2013	313	215	68.7	68.7
China	1820-2013	193	79	40.9	25.2
India	1700-2013	313	139	44.4	44.4
Indonesia	1815-2013	198	191	96.5	61
Japón	1700-2013	313	147	47	47
Turquía	1700-2013	313	94	30	30
Egipto	1700-2013	313	66	21.1	21.1
Sudáfrica	1700-2013	313	181	57.8	57.8
Promedio	1764-2013	249	171	71	55

1/ Número de observaciones incluidas entre años de cobertura.
2/ Número de observaciones incluidas entre 313 años.
Fuente: nueva base de datos del proyecto Maddison, disponible en: <http://www.ggdc.net/maddison/maddison-project/home.htm>.

La tabla VIII-2 resume el estado del proyecto Maddison. En ella se muestra la cobertura temporal que poseen las series del PIB en el período 1700-2013 para distintos países del mundo. En la tercera columna de la tabla, mostramos los años totales de cobertura, mientras que en la cuarta, las incluidas. Como las series pueden ser discontinuas, hay una diferencia entre ambas columnas. Los porcentajes efectivos de columnas se muestran en la sexta y quinta columnas, calculados considerando el número de años de cobertura y el número de años del período 1700-2013. Las series empiezan en promedio en el año 1764, con coberturas efectivas de 71% y 55%, respectivamente.

Para los Estados Unidos, Bolt y Van Zanden (2013) incluyen los nuevos estimados publicados como parte del proyecto de Estadísticas Históricas de los Estados Unidos, específicamente Sutch (2006) para el período 1790-1870 y McCusker (2006) para el período colonial. Ellos estiman las cuentas desde 1650 y muestran un rápido crecimiento entre 1650 y 1800, con el cual se duplicó el ingreso per cápita. También merece ser destacado el trabajo de Lindert y Williamson (2014), "American Colonial Incomes, 1650-1774", porque utiliza una aproximación metodológica para estimar el PIB de los Estados Unidos coloniales. Mientras

que los otros trabajos se basaron en el método del gasto y del valor agregado, estos autores utilizan el método del ingreso.

También la revisión incluye los estimados de Prados de la Escosura (2009) para ocho países latinoamericanos y el trabajo de Bértola y Ocampo (2012), quienes proveen cifras anuales de Argentina, Colombia, Perú y Venezuela para el período 1870-1920.

La principal conclusión del trabajo de Prados de la Escosura es que el desempeño económico de los países de América Latina después de la Independencia mostró una gran variabilidad. En el núcleo del Imperio colonial, México y Perú, la Independencia no consiguió las condiciones sostenibles para un crecimiento económico. Las evidencias cuantitativas disponibles para México sugieren que el PIB per cápita de este país descendió entre 1800 y 1860. Entre las hipótesis que explican el lento *performance* de México y Perú se encuentran la inestabilidad política y la disminución en la producción de plata, la cual no se recuperó hasta la mitad del siglo XIX, como resultado de las políticas económicas de estos países y los cambios en el mercado internacional del mercurio. En Centroamérica, los efectos económicos generados por la inestabilidad política y la guerra se tradujeron en destrucción del capital, obstaculización del comercio y transporte, e inseguridad para los inversionistas, mientras que el Gobierno extrajo préstamos forzosos de los comerciales. La prolongada transición a la propiedad privada introdujo incertidumbre que retrasó la inversión en mejorar la tierra e incrementó los costos de transacción (Prados de la Escosura 2009: 297).

Tabla VIII-3
Ingresos per cápita en América Latina, 1820-1870
(en dólares de Geary-Khamis de 1990)

País	1820	1870	Crecimiento anual (%) 1820-1870	Estados Unidos = 1	
				1820	1870
Argentina	1249	1837	0.8	0.99	0.75
Brasil	652	680	0.1	0.52	0.28
Chile	607	1295	1.5	0.48	0.53
Colombia	425	539	0.5	0.34	0.22
Cuba	583	838	0.7	0.46	0.34
México	693	720	0.1	0.55	0.29
Uruguay	1004	1880	1.3	0.80	0.77
Venezuela	347	529	0.8	0.28	0.22
América Latina	648	813	0.5	0.52	0.33

Fuente: Prados de la Escosura (2009: 301).

En los países que componían el Virreinato de Nueva Granada –Colombia, Ecuador y Venezuela–, el ingreso per cápita experimentó un incremento en la mitad del siglo XIX, el cual fue seguido de un período de estancamiento. Las economías en el cono sur mostraron un sostenible progreso económico después de la Independencia. El PIB per cápita de Chile creció a un ritmo anual de 1.5% entre 1810 y 1870, aunque la mayor parte de la mejora tuvo

lugar después de 1830. Indicadores económicos disponibles sugieren un rápido crecimiento en la región de Buenos Aires, el cual se tradujo en un incremento en el ingreso per cápita de Argentina. Incrementos en la población, fuerza de trabajo, urbanización, y un incremento significativo de la productividad total en la producción de ganado están entre las más distintivas características de la región de Río de la Plata después de la Independencia. El producto agrícola per cápita del litoral de Argentina creció a una tasa anual de 2% entre los años 1825 y 1865 (Prados de la Escosura 2009: 301).

Prados de la Escosura (2009) extrae de su estudio las principales conclusiones: (i) el PIB per cápita de los países de América Latina después de la Independencia experimentó un crecimiento moderado, pero el desempeño de la región tuvo una gran variabilidad. Cuando se compara a América Latina con los Estados Unidos, observamos que la posición de esta con relación a este país se deterioró, pero cuando realizamos esta comparación con la periferia europea, África y Asia, podemos observar que la posición de la región mejoró con relación a estas regiones del mundo; (ii) la integración en la economía mundial produjo ganancias netas a América Latina en el largo plazo, pero estas no afectaron a todos los países por igual; las restricciones geográficas pueden haber sido las causas de los distintos resultados que se observaron; las regiones costeras y de clima templado tuvieron las mejores ventajas, mientras que las regiones montañosas tuvieron más dificultades para integrarse a la economía mundial; además, los países de la cuenca del Pacífico tuvieron que enfrentar una desventaja creada por el mayor costo de transporte, y este hecho parece especialmente relevante para explicar el desempeño diferencial sobre todo en América del Sur; (iii) la disminución en la presión tributaria que produjo el colapso del sistema imperial fue cancelada por la inestabilidad política y los conflictos internos. En efecto, el colapso del régimen imperial produjo la desintegración monetaria y fiscal, contribuyó a la fragmentación política y se reflejó en administraciones débiles y en un aumento sustancial de los costos de transacción. Como consecuencia, los enlaces comerciales que había entre las regiones del Imperio se desintegraron y desaparecieron las transferencias fiscales que había entre las distintas regiones coloniales. Cuando las transferencias desaparecieron, se produjo un conflicto por el control de los recursos fiscales y este aumentó sustancialmente los costos de Gobierno. Las nuevas repúblicas tuvieron que basar su nuevo sistema fiscal en las aduanas y se vieron forzadas a la deuda externa. En México, por ejemplo, la Independencia produjo un aumento sustancial en los gastos militares y en el grado de autonomía de los tesoros locales. Como resultado, la política fiscal se subordinó a las necesidades de los caudillos militares y disminuyó la eficiencia de la administración tributaria. También, el proceso hizo colapsar las dos principales fuentes de ingreso tributario: el tributo indígena y los impuestos mineros. El aumento de los gastos y el estancamiento de los ingresos, trajeron como resultado una tendencia crónica hacia el déficit fiscal. En otras regiones del Imperio, como Perú y Bolivia, se experimentaron desarrollos similares. En estas regiones, la quiebra con la metrópoli destruyó las instituciones que garantizaban una organización económica eficiente (Prados de la Escosura 2009: 281-283, 290-291).

Tabla VIII-4
Costos de transporte en América Latina, 1842
(libras esterlinas por tonelada)

País	Carga media desde Inglaterra	Costo de transporte desde el puerto a la capital
Argentina	2.0	0.0
Bolivia	4.5	19.3
Chile	3.8	2.4
Ecuador	4.5	15.0
México	2.5	13.8
Nueva Granada	2.5	45.0
Perú	4.0	1.0
Uruguay	2.0	0.0
Venezuela	3.0	4.3

Fuente: Prados de la Escosura (2009: 291).

Dada la relevancia que tienen para el Perú, discutiremos a continuación los trabajos recientes de Alfonso Herranz-Loncán y José Alejandro Peres-Cajías (2013) sobre Bolivia, y los nuevos estimados del ingreso nacional de los Estados Unidos de Peter Lindert y Jeffrey Williamson (2014) para el período 1650-1774.

El Ingreso Nacional de los Estados Unidos, 1650-1774

La característica más interesante del trabajo reciente de Peter Lindert y Jeffrey Williamson (2014), "American Colonial Incomes, 1650-1774", es el método que utilizan para estimar el PIB de las colonias inglesas en América del Norte, porque todos los estimados históricos del PIB de Estados Unidos anteriores a 1929 han sido basados en el método del producto o en el del gasto. Estos autores confeccionan sus estimados del ingreso nominal a partir del método del ingreso, y, según ellos, la técnica de estimación lleva a resultados que no es posible obtener por el lado del producto o del gasto. Asimismo, el método empleado permite estudiar la distribución del ingreso entre las distintas clases sociales, razas y regiones, y construir una tabla social similar a la que diseñó Gregory King en el siglo XVII para Inglaterra.

Según los autores, las principales conclusiones de su estudio son las siguientes:

> "El crecimiento del ingreso per cápita colonial era muy lento: En el debate sobre el crecimiento del ingreso per cápita colonial, nuestros resultados apoyan el escenario de un lento o nulo crecimiento. Este no es un resultado pesimista, dado que es consistente con un siglo de prosperidad basado en la oferta colonial de productos primarios a los mercados atlánticos y en la rápida expansión de un pobre mercado interior integrado con los mercados atlánticos que garantizaba un estándar de vida bastante elevado.

Reducción de los ingresos per cápita relativos en el sur: el ingreso per cápita relativo en el sur se redujo durante el período 1675-1774, sobre la base de haber sido una de las regiones más ricas de las trece colonias, incluso cuando los esclavos fueron contados como residentes de bajos ingresos.

Los ingresos americanos coloniales fueron distribuidos de manera relativamente equitativa en 1774 y fueron probablemente mayores en el siglo XVII para los blancos, pero se volvieron menos desiguales para todos los hogares: entre los blancos, la desigualdad puede haber disminuido en el tiempo porque la ruralización y el asentamiento en la frontera superó el crecimiento de los pueblos y ciudades. Sin embargo, esta conclusión podría ser otra si incluimos a los esclavos en la distribución del ingreso. En este grupo, la desigualdad aumentó y la participación de este grupo en el total de población incrementó de 4% en 1650 a 21% en 1774. A pesar de ello, las colonias británicas en América en 1774 probablemente tuvieron la distribución del ingreso más igualitaria en el hemisferio occidental.

Las colonias americanas fueron un país de alto ingreso per cápita: El ingreso per cápita de los Estados Unidos en el período colonial era superior al de la metrópoli. Esta ventaja se perdió con la Independencia, pero se recuperó en el siglo XX. Esta conclusión contradice a Maddison, cuyos cálculos implicaban que el ingreso per cápita de Estados Unidos alcanzó al de Inglaterra en el siglo XX". (Lindert y Williamson 2014: 4)[1]

Tabla VIII-5
Estimados de los ingresos en América del Norte, 1774

	Nueva Inglaterra	Atlántico medio	Atlántico sur	13 colonias
	PIB, millones de dólares ($4.44/ libras esterlinas)			
Ingreso del trabajo libre	31.09	28.85	62.81	122.75
Ingreso de esclavos	0.13	1.06	12.18	13.37

1 El original en el inglés dice lo siguiente: "Colonial income per capita growth was very slow: In the debate over colonial income per capita growth, our results support the slow – or no-growth side. This is not a 'pessimist' result, however, since it is consistent with a century-long prosperity based on a colonial supply of primary products to Atlantic markets and on the rapid expansion of an interior poorly integrated with Atlantic markets but proceeding a high level of subsistence [...] Southern relative income per capita declines: The South's relative income per capita fell over the century, 1675-1774, starting from its being the richest part of the thirteen colonies – even when slaves are counted as low-income residents [...] Colonial American incomes were relatively equally distributed in 1774 and were probably even more so in the seventeenth century for whites, but became less unequal for all households: Among whites, inequality may have diminished over time because yeoman ruralisation and frontier settlement outran the growth of cities and towns. Including slave households in the distribution should reverse that conclusion given slaves share of total population increased from about 4 per cent in 1650 to about 21 per cent in 1774. Still, the American colonies in 1774 probably had the most equal distribution of income in the Western world – even including the slaves [...] Colonial America was an income per capita leader: Before the 20th century, the period during which Americans most clearly led Britain in purchasing power per capita was in the colonial era – when the Americans were British. We then lost that lead in the Revolution, and had to regain it thereafter. Scholars accepting Maddison's implication (1995, 2001) that America had not caught Britain in income per capita until the start of the 20th century would be off the mark by at least two century".

	Nueva Inglaterra	Atlántico medio	Atlántico sur	13 colonias
	PIB, millones de dólares ($4.44/ libras esterlinas)			
Ingreso de la propiedad	4.84	8.37	23.83	37.04
Ingreso total	36.06	38.28	98.81	173.16
	Indicadores relevantes			
Trabajadores libres	186	156,875	195,938	538,812
Total trabajadores	188,230	175,655	436,136	800,021
Población libre	657,567	582,134	719,875	1,959,577
Total población	661,563	613,685	1,101,151	2,376,399
	Ingreso per cápita			
Ingreso per cápita población libre	50.4	63.3	131.0	83.9
Ingreso per cápita	50.1	59.8	85.6	69.1

Notas y fuente: Lindert y Williamson (2014: 36). Los estimados excluyen a los nativos americanos. Los estimados del trabajo libre consideran 313 días de trabajo al año por trabajador.

Tabla VIII-6
Ingresos nominales y reales en América del Norte, 1650-1774

	1650	1675	1700	1725	1750	1770	1774
				Nominal			
Nueva Inglaterra	7	7.2	7.7	8.3	10.3	11.6	11.3
Boston	10.9	10.1	10.1	11.2	13.2	11.4	9.8
Otros	6.6	7	7.5	8.1	10.2	11.6	11.3
Colonias intermedias			10.1	10.5	11.7	14.7	13.5
Filadelfia y Nueva York				20.1	23.6	27.2	24
13 colonias (libras esterlinas)			13.1	12.7	14.2	16.5	15.6
13 colonias (pesos)			57.1	54.0	60.8	67.7	69.9
Ratio 13 colonias / Reino Unido			113.9	106.7	110.1	108.6	99.4
				Real			
Nueva Inglaterra	6.6	8.5	10.3	11.0	10.8	12.4	11.3
Boston	10.2	11.8	13.5	14.9	13.8	12.1	9.8
Otros	6.3	8.2	10.1	10.8	10.7	12.4	11.3
Colonias intermedias			12.9	12.5	12.9	12.9	13.5
Filadelfia y Nueva York				24.0	26.0	23.9	24.0
13 colonias (libras esterlinas)			16.4	15.2	15.2	15.5	15.6
13 colonias (pesos)			71.4	64.6	65.1	63.6	69.9
Ratio 13 colonias / Reino Unido			167.5	155.8	153.6	154.2	167.9

Nota y fuente: Lindert y Williamson (2014: 36). Los valores reales se indexaron de manera que coincidieran con los ingresos nominales de 1774.

Lindert y Williamson (2014) construyen sus estimados inspirados en la tradición de la Aritmética política de William Petty y Gregory King, la cual intenta construir una matriz de contabilidad social que detalla los ingresos de las distintas clases sociales[2]. El material utilizado para realizar este ejercicio es el estudio de Alice Hanson Jones sobe la riqueza colonial de los Estados Unidos (1977, 1980) y la obra de Jackson Turner Main, *The Social Structure of Revolutionary America* (1965). Según Lindert y Williamson, estos autores extrajeron sus datos de los periódicos coloniales y de las cuentas de las empresas.

El primer paso consiste en estimar una tabla que detalle la ocupación de las distintas personas. Para ello, comienzan con los censos locales detallados en la sección dedicada a la Colonia de *Historical Statistics of the United States: Colonial Times to 1970* (Bureau, U. S. 1976). En esta obra se detalla por edad, sexo, raza y estatus social[3]. A partir de estos datos demográficos, derivan tasas de participación en el mercado de trabajo considerando el sexo, la raza, la localización, la edad y el estatus social, las cuales toman de Thomas Weiss. Después de realizar este ejercicio, determinan la ocupación de 1774 con los censos locales, la lista de impuestos y los directorios de ocupación. Con ello logran distinguir los siguientes grupos de ocupación para la población libre: oficiales, titulados y profesionales, comerciantes y dueños de bodegas, artesanos en manufactura y en construcción, dueños de tierras y terratenientes, trabajadores agrarios y dedicados a proporcionar distintos tipos de servicios, tanto hombres como mujeres. Para estimar los ingresos anuales de cada ocupación, utilizaron las siguientes fuentes: Jackson T. Main (1965), Stanley Lebergott (1964), Carroll Wright (1885), Donald Adams (1968, 1970, 1982, 1986, 1992), T. M. Adams (1944), United States Bureau of Labor (1929) y Winnifred Rothenberg (1988). Como los ingresos documentados en esta fuente pueden ser anuales, mensuales, semanales o diarios, se requiere hacer supuestos sobre los días trabajados por año. Los supuestos utilizados fueron los siguientes: 313 días de trabajo para los profesionales, comerciantes, artesanos y esclavos; 280 días para los trabajadores de construcción y los trabajadores rurales; y 222 días para los trabajadores del sector urbano[4].

Para estimar el ingreso que proviene de la propiedad, se toma como referencia el estudio de Alice Hanson Jones sobre la riqueza de los Estados Unidos en 1774. Este estudio permite identificar la ocupación y estatus social de las personas incluidas en la muestra. Jones extrajo sus estudios de los testamentos realizados por las personas ricas, de modo que hay que introducir cierta corrección que evite el riesgo de sobrestimar la riqueza promedio[5]. A partir de los datos de riqueza de Jones, derivan los ingresos de la propiedad multiplicando la riqueza promedio por una tasa promedio de retorno aplicable a todos los activos, la cual estiman los autores en 6% por año (Brock 1975, Nettles 1934). Estos

2 Es interesante comparar estos estimados con los realizados por Shane Hunt (2011: 133-146) para el Perú.

3 Se distinguen dos estatus sociales: hombres libres y esclavos.

4 Los 313 días de trabajo se obtienen asumiendo una semana de 6 días y un año de 52 semanas. Shane Hunt, en sus estimados para el Perú, multiplica los salarios anuales por 260 días, que equivalen a 5 días por semana y 52 semanas por año. Los días de ocupación utilizados por los autores son semejantes a los que prevalecían en Inglaterra en el siglo XVIII. Los ingresos de trabajo incluyen los beneficios que obtenían los dueños de las granjas y el ingreso retenido por los esclavos.

5 Para el Perú contamos con un estudio similar al de Alice Hanson Jones hecho por Felipe Portocarrero, *Wealth and Philanthropy: The Economic Elite in Peru 1916-1960*. Sin embargo, no hemos podido incorporar la información detallada en el estudio de Portocarrero en nuestros estimados, pero es probable que nos puedan ser de utilidad para estimar el ingreso de la propiedad en el Perú en 1916.

estimados parecen haber sido inspirados en una anotación que realizó Robert Morris en 1777, en la que indicaba que el costo de oportunidad del capital era 6%. Además, Winifred Rothenberg indica que 6% era la tasa de interés legal que estipulaba la ley colonial. Como los cálculos del Ingreso Nacional requieren estimar la tasa bruta de retorno, es necesario corregir esta tasa para tomar en cuenta la depreciación. Para realizar esta corrección, Lindert y Williamson asumen 0% de depreciación para los activos financieros y propiedad inmobiliaria, 5% de depreciación para los esclavos, 10% para el ganado y el equipo, y 0% para los productos perecederos.

El resultado de este procedimiento se detalla en la tabla VIII-5, que también muestra la misma desagregación regional de las trece colonias empleada por Alice Hanson Jones. Como podemos apreciar, existía en 1964 una brecha considerable en los estimados de los ingresos del sur y del norte de los Estados Unidos que se explican básicamente por las diferencias que existían en la estructura ocupacional de ambas regiones.

Tabla VIII-7
Estructura de la ocupación en los Estados Unidos, 1774

Ocupación	Nueva Inglaterra	Colonias intermedias	Colonias del sur
Trabajadores agrícolas	43.9	25.8	72.7
Profesionales, comerciantes y artesanos	11	32.5	14.3
Personas con riqueza	16.7	28.7	11
Servicio doméstico	28.4	13	1.9

Fuente: Lindert y Williamson (2014: 10).

Cuando se compara el ingreso per cápita promedio de las colonias americanas con el estimado por Broadberry *et al.* (2012) para Inglaterra, se encuentra que eran virtualmente iguales: en la misma fecha, el ingreso per cápita de Inglaterra era de 69.5 dólares, mientras que el de los Estados Unidos colonial, 69.1 dólares[6]. Sin embargo, esta comparación no considera las diferencias que podían existir en el costo de vida. Al corregir estas cifras para tomar en cuenta las diferencias en el poder adquisitivo entre Estados Unidos e Inglaterra, el ingreso per cápita de las colonias aumenta en relación con el de Inglaterra.

Para estimar el ingreso per cápita de los años anteriores a 1774, Lindert y Williamson extrapolan el ingreso tomando en cuenta las series de tiempo de salarios reales y de riqueza personal. Para Nueva Inglaterra, las colonias ubicadas en la región media, se asume que se mantuvo la estructura ocupacional de cada región y que los ingresos de los trabajadores libres se movieron en proporción a las series anuales de salarios. Asimismo, se asume que

6 Nuestros estimados del ingreso colonial para 1795 arrojan para el Perú un ingreso per cápita igual a 41.4 pesos. Sin embargo, para poder comparar esta cifra con los de Maddison es conveniente excluir a la población indígena porque Lindert y Williamson no la consideraron en el cálculo. Sin esta, el ingreso per cápita que estimamos para el Perú era de 66.9 pesos, es decir, muy similar a los valores reportados en los Estados Unidos por Lindert y Williamson. Por esta razón, todo parece indicar que en el siglo XVIII no existían diferencias entre los ingresos de los países europeos, Estados Unidos y América Latina.

la tasa de retorno de la riqueza se mantuvo constante y las tasas de depreciación de los distintos activos fueron iguales a las postuladas para 1774. Para estimar el ingreso de los esclavos, se asumió que se mantuvo constante el diferencial de estos ingresos y los ingresos de trabajo. Para estimar el ingreso de las colonias británicas, se tomaron en consideración los estimados de Mancall, Rosenbloom y Weiss (2013). Los ingresos de la propiedad se interpolan tomando en consideración los resultados de Gloria Main, que incluyen una muestra de 18,500 observaciones para el período de 1631 a 1776. Los resultados de este ejercicio se detallan en la tabla VIII-6.

Para estimar la magnitud del ingreso real que había entre las colonias e Inglaterra, se utiliza la metodología de Robert Allen, quien construyó una canasta de consumo que puede ser utilizada para realizar comparaciones de poder adquisitivo. Después de aplicar esta metodología, se concluye que el ingreso per cápita real era mayor en las colonias que en Inglaterra. En efecto, los salarios reales de las colonias eran más altos en el siglo XVIII que los que prevalecían en Inglaterra, y estos podían incluso superar al PIB per cápita de Inglaterra. Esto se explica, según los autores, por el hecho de que la canasta de consumo básica era bastante más barata en los Estados Unidos que en Inglaterra.

> "Este extraordinario contraste entre ambas partes del Atlántico se debe a que el costo de la canasta de subsistencia era menor en los Estados Unidos que en Inglaterra. La canasta de Allen incluye los alimentos que proporcionan las calorías y proteínas necesarias en forma de granos, carne, mantequilla y aceite. También, incluye los artículos de limpieza, la ropa, las velas, las maderas y combustibles necesarios para mantener el calor. Todos estos bienes de primera necesidad eran más baratos en los Estados Unidos que en Inglaterra". (Lindert y Williamson 2014: 25)[7]

El resultado de este ejercicio sugiere que el ingreso per cápita de las colonias americanas era mayor que el de Inglaterra en el siglo XVIII, es decir, en una fecha que es 200 años más temprana que la postulada por Maddison, quien derivó los ingresos per cápita de paridad tomando en cuenta las estructuras de precios del siglo XX[8].

A partir de este análisis, concluyen Lindert y Williamson:

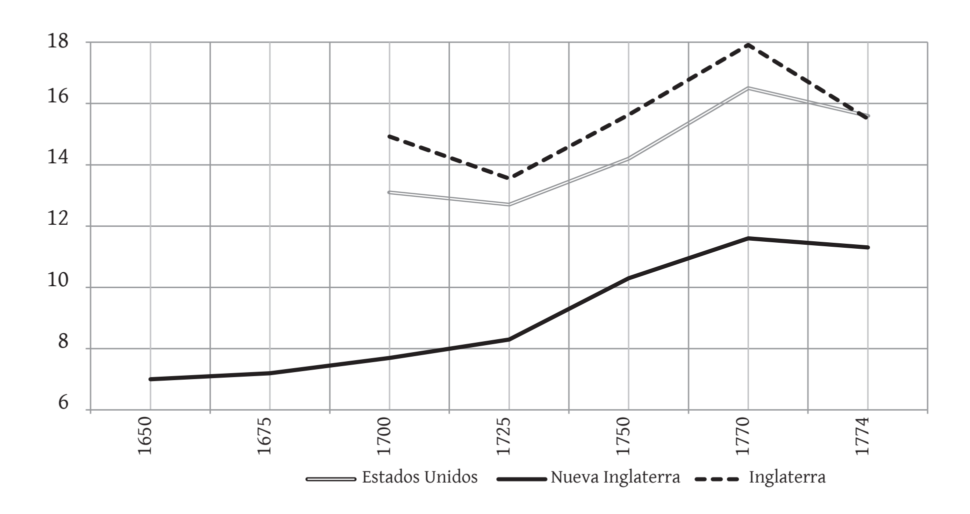
> "Los hogares de las colonias británicas tenían en 1774 un poder de compra más alto que sus pares en Inglaterra y una ventaja similar se observaba en 1700. Podemos atribuir la misma a la mayor dotación de tierra y recursos forestales por trabajador que reducía el costo de los alimentos, la vivienda y el combustible. Mientras que el crecimiento del ingreso per cápita no era más rápido en las colonias que en Inglaterra, el diferencial se mantuvo durante casi todo el siglo XVIII. Sin embargo, la ventaja que tenían las colonias en el ingreso per cápita era menor que la ventaja por hogar, debido a los ratios de dependencia mayores en las colonias que en Inglaterra. Las colonias del sur eran las más ricas, pero su ventaja sobre Nueva Inglaterra disminuyó gradualmente. También

7 El original en inglés dice: "The striking trans-Atlantic contrast owes much to the fact that the bundle of basic consumer goods was indeed much cheaper in mainland North America than in Britain. That bundle includes the food products that deliver calories and protein most cheaply in the form of grains, beans or peas, meat, and butter or oil. The non-foods included in the bundle are soap, linen/cotton, candles or lamp oil, and fuels like firewood or coal [...] such common necessities were almost cheaper, in terms of current sterling, in the colonies than in England".

8 Los estimados de Maddison arrojan un ratio de 0.42 en 1700 y 0.74 en 1820; sin embargo, los de Lindert y Williamson alcanzan 1.675 y 1.679 para 1700 y 1774.

la distribución del ingreso era más igualitaria que en Europa". (Lindert y Williamson 2014: 29)[9]

Ilustración VIII-2
Ingresos nominales de Estados Unidos e Inglaterra, 1650-1774
(en libras esterlinas)



La reconstrucción de las cuentas nacionales de Bolivia

En "Tracing the Reversal of Fortune in the Americas. Bolivian GDP Per Capita since the Mid-Nineteenth Century", Alfonso Herranz-Loncán y José Alejandro Peres-Cajías (2013) presentan nuevos estimados del ingreso per cápita de Bolivia para el período 1890-1950 y un estimado puntual para 1846. Como esta nueva información es sumamente relevante para el Perú, dedicaremos esta sección a discutir estos estimados y la forma como se pueden extender para cubrir el mismo período que cubren nuestras estimaciones. Si en los próximos años esta extensión fuera factible, sería posible contrastar la hipótesis formulada por Acemoglu, Robinson y Johnson (2012), que atribuye el retraso relativo de Bolivia y Perú con relación a América Latina al esquema institucional que establecieron los europeos en estos países. Según estos autores, tanto en el Perú como Bolivia, los colonizadores europeos establecieron, en las áreas más ricas, instituciones extractivas que impidieron a estas regiones aprovechar las ventajas que abría la nueva era industrial.

El análisis preliminar de los datos de Bolivia y Perú, sin embargo, indica con claridad que la divergencia con relación a Europa no fue constante en el tiempo. En el caso de Bolivia,

9 El original en inglés dice: "Colonial households had higher average purchasing power than their counterparts in the mother country in 1774, with a similar advantage back in 1700. This lead was probably driven by more land and forest per worker, and the accompanying cheapness of food, fuel, and housing. While per capita income growth was no faster in the colonies than in England, they maintained their big lead up to the Revolution. However, the colonial advantage in income per capita was a bit less than the colonial advantage per household, due to higher child dependency rates".

señala "Tracing the Reversal of Fortune in the Americas. Bolivian GDP Per Capita since the Mid-Nineteenth Century" que la divergencia parece estar correlacionada con las catástrofes económicas.

> "En el caso de Bolivia, la serie oficial del ingreso per cápita, la cual comienza en 1950, claramente indica que la segunda mitad del siglo XX fue un período de divergencia con relación a las economías centrales. Específicamente, de acuerdo a la base de datos de Maddison, el ingreso per cápita de Bolivia representó el 20% del ingreso per cápita de Estados Unidos en 1950 y tan solo el 10% en el 2010. Sin embargo, esa divergencia no fue constante en el tiempo, sino asociada a dos catástrofes económicas: (i) la depresión que siguió a la Revolución de 1952, y (ii) la crisis de la deuda y el programa de ajuste estructural de la década de 1980. Por otra parte, el crecimiento económico en Bolivia en la década de 1950 no fue significativamente inferior que en la frontera con Argentina, un país que, de acuerdo con Acemoglu, Johnson y Robinson (2002: 1248), pudo haberse beneficiado en el largo plazo, a través del canal institucional, por los bajos niveles de densidad poblacional y urbanización de su territorio hacia 1500". (Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2013: 2-3)[10]

Según los autores, en la segunda mitad del siglo XIX el retraso relativo de Bolivia podría explicarse por el descenso que experimentaron los precios de la plata, la desurbanización y el estancamiento de las exportaciones, ya que Bolivia, en la primera mitad del siglo XX, tuvo un proceso de crecimiento sostenido gracias al auge que experimentaron las exportaciones de estaño y caucho. En efecto, la nueva estadística boliviana parece indicar con claridad que la divergencia de Bolivia con relación al promedio latinoamericano no ha sido un hecho persistente de la historia económica. Las nuevas estadísticas parecen demostrar que esta es bastante reciente y concentrada de la segunda mitad del siglo XX. Encuentran, por esta razón, difícil de describir la historia postcolonial de Bolivia como una caracterizada por un proceso sostenido de divergencia ligado a un esquema institucional contrario al crecimiento porque los períodos de prosperidad boliviana parecen contradecir la hipótesis de Acemoglu, Johnson y Robinson (2002) o revelar la dificultad que existe para proporcionar una explicación general que sea válida en todo período histórico y en todos los países.

Nuestros estimados del Perú confirman los hallazgos de Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2013). También en el caso peruano, los períodos de divergencia están íntimamente asociados a tres catástrofes económicas: (i) la depresión que provocó la Independencia y que se prolongó hasta 1840; (ii) la catástrofe económica que provocó la Guerra del Pacífico de 1878; y (iii) la crisis de la deuda y la hiperinflación ocurridas en la década de 1980. También la información peruana demuestra, incluso con mayor claridad que la boliviana, que la divergencia no es persistente, sino que toma la forma de ciclos en los que se alternan períodos de prosperidad y depresiones prolongadas.

10 El original en inglés dice lo siguiente: "In the case of Bolivia, the available official series of income per capita, which starts in 1950, clearly indicates that the second half of the 20th century was a period of divergence from the core economies of the world. More specifically, according to New Maddison Project database, Bolivian pc GDP represented 20 percent of US pc GDP in 1950 and only 10 percent in 2010. However, that divergence was not constant over time, but was associated with two specific economic catastrophes: i) the depression that followed the 1952 Revolution, and ii) the debt crisis and the structural adjustment programs of the 1980s. Moreover, economic growth in Bolivia since the late 1950s has not been significantly lower than in neighboring Argentina, a country which, according to Acemoglu, Johnson and Robinson (2002: 1248), would have benefited in the long term, through the institutional channel, from the low levels of population density and urbanization of its territory ca. 1500".

Este hecho puede apreciarse con claridad en la ilustración VIII-3, en la que presentamos el desarrollo relativo de Bolivia y el Perú durante toda la época postcolonial. En el gráfico medimos el desarrollo relativo como la razón que existe entre el ingreso per cápita del Reino Unido y el del Perú o Bolivia. También incluimos en el mismo gráfico la razón que hay entre el PIB per cápita promedio de Reino Unido y del Antiguo Perú, representada en el gráfico con una doble línea. Estas estadísticas nos muestran con claridad que gran parte de la divergencia se produce entre 1870-1890 y 1970-1990. Esta concentración no parece tener una causa institucional, ya que puede ser asociada a las consecuencias económicas que produjeron la victoria chilena y el gran período de depresión que provocó la crisis de la deuda externa de 1980. En realidad, durante la mayor parte del siglo XX, el PIB per cápita de Perú y Bolivia creció a un ritmo mayor que el de Inglaterra. Este hecho sugiere que en ambas sociedades no existe ningún impedimento institucional que impida el crecimiento, o que la forma en que este lo hace es bastante más complicada que la sugerida por Acemoglu, Johnson y Robinson (2001).

Tabla VIII-8
El desempeño relativo de Bolivia en América Latina, 1820-2010

Período	Argentina	Bolivia	Chile	Colombia	México	Perú
1820-1850	0.75	-0.11	1.65	-0.27	0.15	0.45
1850-1870	0.80	0.26	1.62	1.59	-0.04	1.97
1870-1913	2.21	1.22	2.21	0.52	2.28	0.09
1913-1950	0.74	1.30	0.53	2.53	0.84	1.78
1950-1973	2.03	0.96	1.29	2.11	3.12	2.15
1973-2010	0.68	0.71	2.74	1.90	1.25	1.00
1820-2010	1.23	0.79	1.72	1.36	1.32	1.10
1820-1913	1.44	0.59	1.90	0.50	1.09	0.61
1913-2010	1.02	1.00	1.55	2.19	1.54	1.57

Fuente: Maddison (2013). Los datos del Perú fueron tomados de nuestros estimados y los de Bolivia son los estimados de Alfonso Herranz-Loncán y Alejandro Peres-Cajías, quienes proporcionaron gentilmente las cifras que nos permitieron hacer estos cálculos.

Aunque el diferencial que existía entre Bolivia y los países más desarrollados de América Latina, como Argentina y Chile, era bastante avanzado, no lo era cuando se compara este ingreso con el de México y el Perú en la misma fecha. En realidad, la nueva estadística boliviana muestra con claridad que el retraso de la economía boliviana se produce en la segunda mitad del siglo XX y es el resultado de las crisis económicas catastróficas que afectaron a la economía boliviana en 1950 y 1980 (Herranz-Loncán y Peres-Cajías 2013: 24).

La estadística peruana revela algo similar. Aunque el PIB per cápita del Perú es ligeramente menor que el promedio de América Latina y casi la mitad que el de Chile, no se deduce de esta comparación que el Perú tenga menos potencial crecimiento que el de Chile. Podemos comprobar estudiando las estadísticas, representadas en la ilustración VIII-4, que el PIB per cápita del Perú era bastante similar al de Chile entre 1965 y 1980. Observamos una conver-

Ilustración VIII-3
Desarrollo relativo de Bolivia, Perú y Reino Unido, 1810-2012



gencia similar entre 1840 y 1870. El retardo del Perú con relación a Chile puede atribuirse íntegramente a la Guerra del Pacífico.

Por otro lado, en el siglo XX no es posible detectar ninguna divergencia entre Bolivia y Argentina porque las tasas de crecimiento de ambos países son bastantes similares. Como Acemoglu, Johnson y Robinson (2001) le otorgan mayor potencial de crecimiento a Argentina que a Bolivia, este hecho también parece contradecir las predicciones de su hipótesis (Herranz-Loncán y Peres-Cajías 2013: 24). Tampoco observamos en el caso peruano ningún proceso de divergencia entre Chile y el Perú en el siglo XX. En realidad, el crecimiento del PIB per cápita del Perú fue sustancialmente mayor que el de Chile en los primeros 70 años del siglo XX. La hipótesis "institucional" tendría dificultades para explicar este desarrollo. En realidad, los datos de Bolivia o del Perú parecen revelar que no existe una explicación simple para el éxito de una economía, sino que el proceso parece ser producto de un proceso complejo donde interactúan fuerzas institucionales y los desarrollos de largo plazo de la tecnología, y en el que el azar parece determinar en gran medida el resultado (consultar la ilustración VIII-4).

Tabla VIII-9
Área central del antiguo Virreinato del Perú en la era postcolonial

Indicador	País	1820	1870	1913	1950	1973	2010
Ingreso per cápita	Bolivia	677	691	1,167	1,889	2,357	3,064
	Chile	515	1,167	3,022	3,675	4,944	13,608
	Perú	695	1,180	1,228	2,375	3,890	5,623
	Región	647	1,056	1,870	2,787	4,020	7,554
Participación PIB	Bolivia	34.0	16.0	12.9	11.9	9.9	7.5
	Chile	18.6	35.6	58.6	49.1	42.1	52.8
	Perú	47.3	48.4	28.4	38.9	48.0	39.7
Participación Población	Bolivia	32.5	24.4	20.7	17.5	16.7	18.3
	Chile	23.4	32.3	36.2	37.0	34.0	29.6
	Perú	44.1	43.3	43.2	45.4	49.3	52.1

Fuentes: tomamos los datos de Chile de Díaz, Lüders y Wagner (2007). En el caso de Bolivia, de Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2013); y en el de Perú, de nuestros estimados.

La interrelación de estas fuerzas determina la importancia relativa que tiene cada país en un agregado regional de mayor magnitud. El Perú, Bolivia y Chile fueron las regiones de la economía colonial más ligadas al antiguo eje colonial, pero la importancia de cada país en el agregado regional no parece mostrar una tendencia bien definida, sino un escenario bastante complejo. En primer lugar, es clara la pérdida de importancia relativa que experimenta Bolivia. En efecto, en Bolivia se generaba a principios del siglo XIX casi el 40% del PIB de la región conformada por Bolivia, Chile y Perú. En la actualidad este porcentaje es menor de 7%.

Sin embargo, no ocurre lo mismo en el caso peruano, el cual representaba a principios de la era republicana el 55% de la producción total de la región, porcentaje que se redujo a 40%

Ilustración VIII-4
El PIB per cápita de Bolivia, Chile y Perú, 1810-2012
(dólares de Geary-Khamis, en logaritmos)

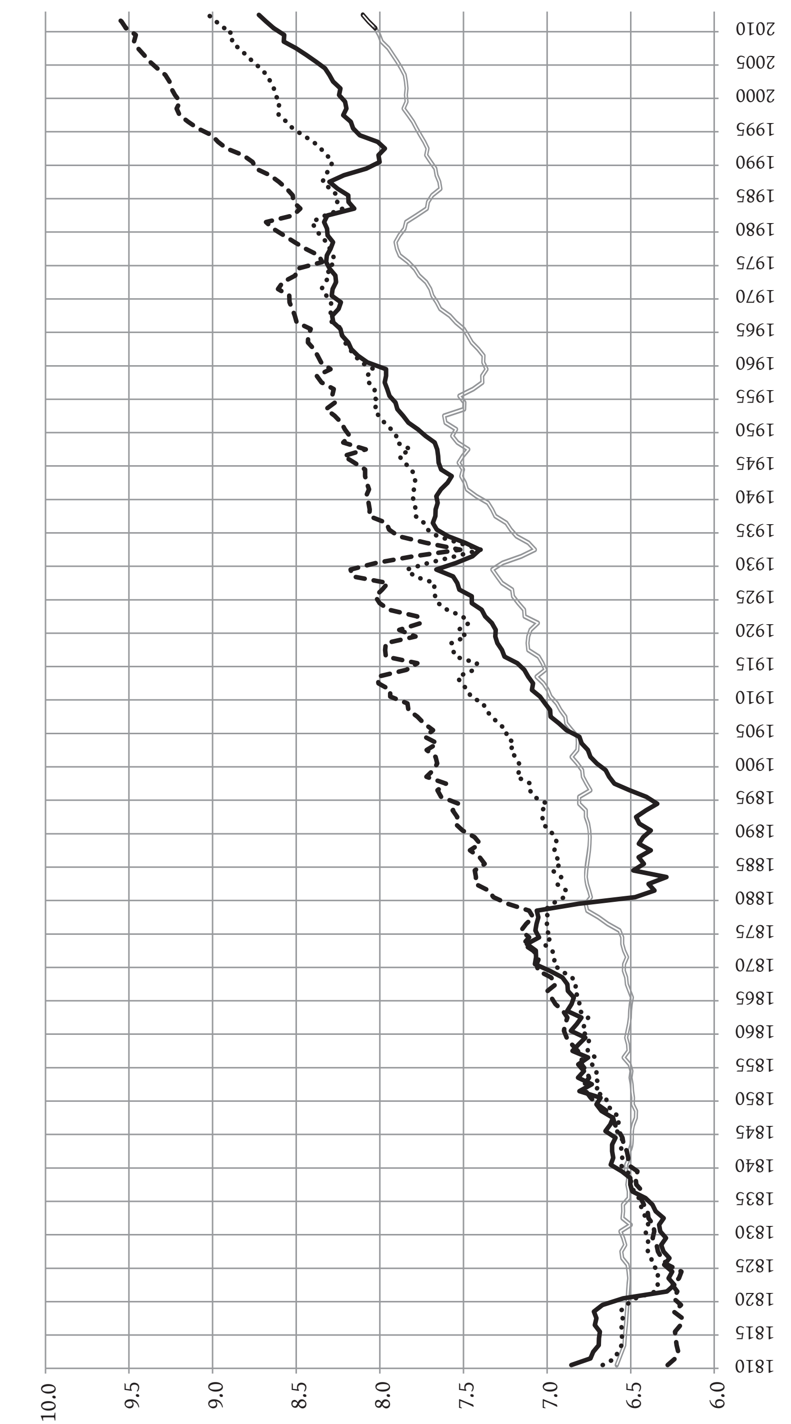
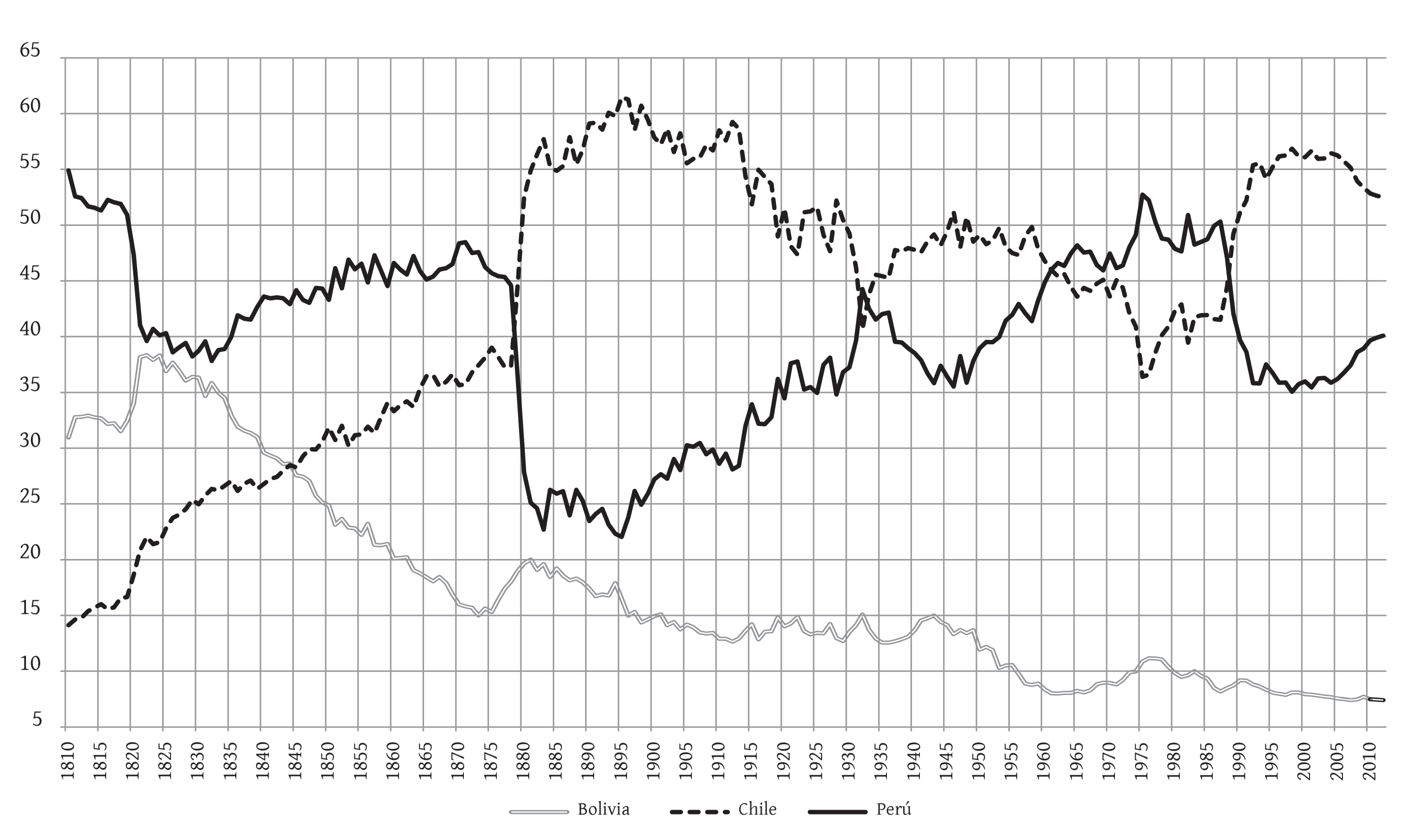


Ilustración VIII-5
Estructura del PIB regional, 1810-2012
(en porcentaje)

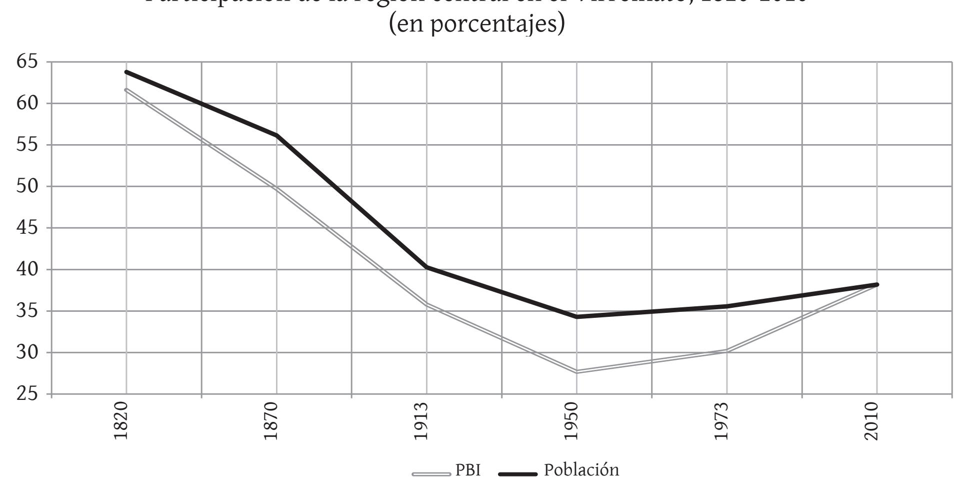


en 1840, como consecuencia de la catástrofe económica que provocó la Independencia. Aunque el Perú no pudo recuperar su posición, pudo cancelar el impacto de la Independencia porque en 1840 y 1870 este porcentaje se elevó a casi 50%, un proceso que podemos atribuir a la prosperidad guanera y a la depresión en la que se sumió Bolivia, y al carácter más prolongado que tuvo en Bolivia la Independencia con España. Mientras que el Perú pudo encontrar en el guano y en la explotación de salitre la receta para contrarrestar los efectos negativos que tuvo la crisis de la minería de plata, Bolivia no lo pudo hacer hasta 1870.

El triunfo de Chile en la Guerra del Pacífico le permitió a este país aumentar drásticamente su participación en la producción total. Como consecuencia del conflicto, la participación de Chile en el agregado regional sube de 37% a casi 60%, mientras que la del Perú desciende de 40% a 23%. Aunque en la década de 1870 Bolivia vuelve a incrementar su participación, después de la Guerra este aumento se interrumpe. El proceso vuelve a revertirse en el siglo XX, cuando el Perú logra revertir los efectos de la Guerra del Pacífico y su economía pasa a representar casi el 53% del PIB de la región en 1975. En este mismo período, la participación desciende de 60% a 37% en el mismo año.

Bolivia, Chile y el Perú conformaban el área central del Virreinato del Perú durante la época colonial. Al finalizar la era colonial, la región central concentraba el 64% de la población y generaba el 62% de la producción del Virreinato del Perú; el residual se distribuía en las zonas periféricas del norte (Panamá, Colombia y Ecuador) o del sur (Argentina, Paraguay y Uruguay).

Ilustración VIII-6
Participación de la región central en el Virreinato, 1820-2010
(en porcentajes)



Fuentes: tomamos los datos de Chile de Díaz, Lüders y Wagner (2007). En el caso de Bolivia, de Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2013); y en el del Perú, de nuestros estimados. El resto de países fueron tomados de Maddison (2007).

Como podemos comprobar a la hora de estudiar la ilustración VIII-6, la tendencia que predominó después de la ruptura del Imperio fue una pérdida persistente de la impor-

tancia que tenía la zona central tanto en la población como en la generación de la actividad económica. Esta tendencia persistió hasta 1950, pero desde esta fecha ha comenzado a revertirse. ¿Cómo explicar este desarrollo? Es probable que la principal fuerza que lo origine sea el desarrollo de la tecnología del transporte, que tendió a favorecer a las regiones atlánticas, especialmente en el siglo XIX, y el predominio británico. El acceso a Bolivia, Chile y el Perú era bastante difícil hasta 1914, fecha en la que se construyó el Canal de Panamá. En el siglo XVII, la navegación por el estrecho de Magallanes era impracticable, de modo que la única ruta viable de acceso era vía Panamá. La situación cambió a inicios del siglo XVIII, cuando los progresos en la navegación mejoraron el acceso a la región. Es probable que este cambio tecnológico haya beneficiado fundamentalmente a Valparaíso y perjudicado al puerto del Callao, pero debe haberle otorgado una ventaja decisiva a Buenos Aires y a Uruguay. Esta ventaja concentró el crecimiento en la región de Río de la Plata en el siglo XIX, pero la situación tiende a cambiar a principios del siglo XX, cuando se construyó el Canal de Panamá, porque esta obra permitió un contacto más directo con los centros industriales de los Estados Unidos ubicados en la región del Atlántico. También ocurren en esta misma fecha cambios tecnológicos en las técnicas de fundición y explotación de minas, que facilitaron la explotación de los yacimientos minerales concentrados en esa región. Los cambios tecnológicos que favorecieron a la región de Río de la Plata aparecieron en una fecha más temprana y tenían que ver con las nuevas técnicas de refrigeración que hicieron posible la exportación de carne. Esta tendencia comienza a revertirse después de la Segunda Guerra Mundial y esta reversión se ha consolidado en los últimos 20 años.

Tabla VIII-10
Región central del Virreinato del Perú en la era postcolonial, 1820-2010
(en porcentajes, unidades y dólares de Geary-Khamis)

Indicador	Variable	1820	1870	1913	1950	1973	2010
Participación	PIB	61.60	49.72	35.79	27.68	30.19	38.17
	Población	63.77	56.14	40.26	34.28	35.56	38.19
	PIB per cáp.	101.39	113.08	79.91	81.00	75.88	88.51
PIB (millones)	Región central	2,132	6,370	17,680	45,578	116,293	422,445
	Virreinato del Perú	3,346	11,411	53,728	165,427	417,023	1,208,913
Población (miles)	Región central	3,294	6,029	9,481	16,445	29,135	56,543
	Virreinato del Perú	5,089	10,736	23,854	48,274	81,908	147,988
PIB per cápita	Región central	647	1,056	1,865	2,771	3,992	7,471
	Virreinato del Perú	657	1,063	2,252	3,427	5,091	8,169

Notas: el Virreinato del Perú incluye los siguientes países: Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Panamá, Perú y Uruguay. Hemos excluido Venezuela porque no pertenecía al Virreinato del Perú. Tampoco hemos incluido a Ecuador y Paraguay porque todavía no existen cifras disponibles para el siglo XIX. La zona central del Virreinato del Perú incluye a Bolivia, Chile y el Perú. Las zonas periféricas, a Argentina, Colombia, Paraguay y Uruguay.

Los estimados de Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2013) para Bolivia se basan en el método de la producción. El punto de partida es la tabla VIII-11, que detalla el valor agregado de las principales industrias de Bolivia en 1950. Esta tabla se estimó a partir de los datos de la Ce-

pal, pero los autores introdujeron a la data original dos correcciones para corregir el porcentaje que correspondía a la construcción porque la figura de 1950 era una observación excepcional. Para ello, tomaron como referencia el porcentaje promedio de 1950 y 1955 y recalcularon las importancias relativas después de esta corrección. También incluyeron a los servicios financieros en la estimación del PIB que no eran incluidos por la Cepal antes de 1962. Para el siglo XIX, los autores utilizan como referencia la información de Dalence (1851), quien construyó estimados para la agricultura, minería y manufactura para 1846.

Con respecto a la calidad de los resultados, los autores anotan lo siguiente:

> "La calidad de nuestros resultados es afectada por la ausencia de información para algunos sectores, lo cual es especialmente serio para el caso de la agricultura, manufactura, antes de 1925, y servicios de comercio doméstico, y pueden contender sesgos de dirección desconocida en el nivel, fluctuación y composición de las series. Además, nuestros estimados no consideran la evolución de los precios y la productividad en cada sector, pero la importancia de este problema se reduce debido al bajo dinamismo tecnológico de la economía boliviana. Sin embargo, debido a estos sesgos potenciales y a la reducción gradual de la cantidad y calidad de la información empírica disponible es probable que las observaciones de fechas más tempranas estén sujetas a un considerable margen de error". (Herranz-Loncán y Peres-Cajías 2013: 5-6)[11]

El proceso de estimación se descompone en dos etapas: (i) estimación de la población y (ii) estimación de los componentes del PIB.

Notan los autores que la información sobre la evolución histórica de la población de Bolivia no solo es escasa, sino inconsistente. No se realizó en el siglo XIX ningún censo oficial, de modo que los estimados de población deben basarse en un conjunto de estimados hechos por distintos autores y usando diferentes metodologías. El problema es que los estimados implican cambios bastante improbables de la demografía en direcciones diferentes y en un período relativamente corto de tiempo. Por esta razón, Herranz-Loncán (2008: 6-7) construye los estimados de la población de Bolivia mediante interpolación geométrica, basada en los censos de 1950, 1990 y la estimación de Dalence de 1846. El mayor problema es estimar el tamaño de las comunidades indígenas que no se encontraban plenamente integradas al Estado boliviano, en los siglos XIX y XX. Al respecto, Herranz-Loncán (2008) indica lo siguiente:

> "El principal defecto de la estimación de 1846 es la incertidumbre del tamaño de la llamada población no vinculada al Estado boliviano. Para Dalence, estas comunidades alcanzaron aproximadamente los 700,000 habitantes a mediados del siglo XIX, un 34% del total de la población boliviana, sin embargo, las cifras reportadas en los

11 El original en inglés dice lo siguiente: "The quality of our results is affected by the absence of information for some sectors, which is especially serious in the case of agriculture, manufacturing industry before 1925, and domestic trade services, and may have introduced biases of unknown direction in the level, fluctuations and composition of the series. In addition, our estimation also suffers from the lack of information on the evolution of prices and productivity in each sector. The importance of this problem is reduced by the low technological dynamism of an exceedingly large share of the Bolivian economy during the period under study. However, due to both those potential biases and the gradual reduction in the amount and quality of the available empirical information as the series go back into the past, it is necessary to allow for relatively large error margins in the case of the earliest observations".

Censos Nacionales de 1900 y 1950 son 91,000 y 87,000 individuos respectivamente. Los estimados de Dalence parecen estar sobreestimados porque ello hubiera involucrado un sustancial decrecimiento demográfico de la población boliviana de más de 200,000 habitantes durante la segunda mitad del siglo XIX, un período de crecimiento demográfico para todos los países latinoamericanos. El Censo Nacional de 1950 también considera esta figura como irreal y sugiere que la población infiel hubiera ascendido a 100,000 a mediados del siglo XIX". (Herranz-Loncán 2008: 7)[12]

Tabla VIII-11
Composición sectorial del PIB de Bolivia, 1950
(en porcentajes)

Sector	Participación
Agricultura	**31.2**
Minería y petróleo	**15.5**
Minería	14.9
Petróleo	0.5
Manufactura	**14.1**
Industria urbana	13.1
Artesanía rural	1.0
Utilidades	**1.4**
Construcción	**2.4**
Servicios	**35.5**
Gobierno	5.4
Transporte	6.7
Comercio	11.3
Alquileres	4.9
Servicios financieros y otros	7.2
Total	**100**

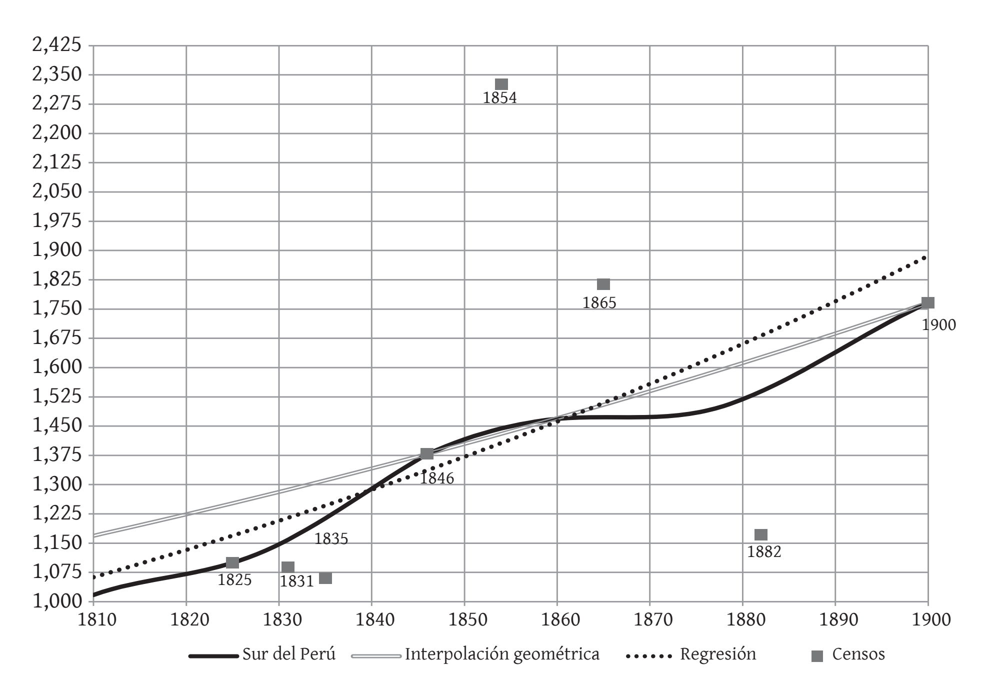
Fuente: Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2013: 5).

Los problemas que plantea la demografía boliviana son más generales de lo que puede pensarse a primera vista. En el Perú, por ejemplo, el Censo de 1940 sobreestimó la población selvática por razones geopolíticas porque en el año en que se realizó el censo, el Perú se encontraba en guerra con Ecuador. Cuando desaparecieron estos problemas y se corrigió

12 El original en inglés dice lo siguiente: "The main shortcoming of the 1846 estimation is the uncertainty on the size of the so-called infidel population, which seems to account for those indigenous communities that were not fully integrated in the Bolivian state institutional structure yet. These communities, which the 1900 and 1950 National Census estimated in 91,000 and 87,000 individuals respectively, were considered by Dalence in the mid 19th century to amount to approximately 700,000 people, i.e. 34 percent of the total Bolivian population. This figure [...] seems to be an overestimation, because it would involve a substantial net demographic decrease in Bolivian population of more than 200,000 inhabitants throughout the second half of the 19th century, a period of demographic expansion in all Latin American countries (Yánez et al., 2012). The 1950 national census also considers this figure as unrealistic and suggests that the infidel population would amount instead to 100,000 individuals by the mid 19th century".

la sobreestimación, esta población mostró la misma tendencia al descenso que observamos en Bolivia en el siglo XIX. Se agrava el problema si tomamos en cuenta la morosidad e indefinición de las fronteras en el siglo XIX, especialmente de aquellos territorios en los que solo existía una presencia nominal del Estado, la región amazónica y la Patagonia. Sin embargo, podemos solucionar el problema considerando solo a los habitantes que vivían en el territorio efectivamente controlado por el Estado. La forma más sensata de estimar la población omitida es considerar las fronteras actuales y tomar en consideración las cifras demográficas de los censos del siglo XX. Para derivar el número de habitantes en el siglo XIX, podemos asumir que la tasa de crecimiento de la población que vivía fuera de los límites del Estado permaneció estacionaria.

Ilustración VIII-7
La población de Bolivia, 1810-1900
(en miles de habitantes)



Hemos incluido en la ilustración VIII-7 tres estimaciones de la población de Bolivia: (i) la realizada por Herranz-Loncán (2008), la cual es una interpolación geométrica que toma como referencia los censos de 1846 y 1900, representada en la figura con una doble línea; (ii) la que podemos obtener con una regresión lineal tomando en cuenta todas las estimaciones disponibles de 1825, 1831, 1835, 1846, 1865, 1882 y 1900, la cual representamos en el gráfico con la línea punteada; y (iii) una tercera que toma como referencia los censos de 1825, 1846 y 1900, y deriva los años intermedios tomando como referencia la población del sur del Perú. Los estimados peruanos podrían ser útiles para Bolivia porque muestran los efectos de las epidemias que afectaron a esta región en el siglo XIX. Es probable que estas hayan afectado también a Bolivia. También, Herranz-Loncán deriva

cifras de urbanización para Bolivia, estimada en 11% en 1990 y en 26% en 1950. Las cifras de población son importantes porque son usadas para estimar la población agrícola. En Bolivia, el primer censo agropecuario fue llevado a cabo en 1950 y para fechas anteriores a ese año no existen estimados confiables de la producción agrícola. Por esta razón, los autores intentan estimar el producto agropecuario de 1900 tomando en consideración la información reportada por Dalence en 1851 y la evolución de la población rural. Para realizar su estimación, parten del supuesto de que el producto agrícola fue suficiente para alimentar a la población boliviana.

Aunque Dalence derivó el valor y composición del producto agropecuario de Bolivia para 1846, Herranz-Loncán y Peres-Cajías piensan que Dalence subestimó la producción porque sus estimados no son consistentes con las necesidades de nutrición de la población boliviana en 1846. Presentan por esta razón un estimado alternativo que se basa en los siguientes supuestos: (i) el consumo diario de calorías de cada hombre adulto fue de 1,940; (ii) Dalence estimó correctamente la producción agropecuaria; y (iii) Dalence estimó correctamente la composición de la producción pero no su nivel. La tabla VIII-12 detalla la canasta de subsistencia usada para estimar el valor bruto de la producción de Bolivia porque puede ser útil en otras regiones de los Andes como el sur del Perú.

Tabla VIII-12
Composición nutricional de la canasta de alimentos de Bolivia, 1846

Producto	Calorías por kilogramo	Contribución nutrición	Producto	Calorías por kilogramo	Contribución a la nutrición
Trigo	3,420	17.01	Cañagua	3,400	0.66
Maíz	3,180	44.99	Calabaza	260	0.29
Papa	700	6.21	Aceitunas	1,060	-
Arroz	3,420	2.29	Vegetales	233	0.19
Alverjas	2,790	2.11	Plátano	890	0.92
Quinua	3,680	1.90	Nueces y coco	5,250	0.60
Ají	400	0.34	Uvas y dulce de caña	1,780	1.14
Chuño	3,230	9.30	Otras frutas	430	1.17
Oca	670	0.58	Carne	2,482	10.29
Garbanzo	2,920	0.01			

Fuente: Herranz-Loncán y Peres-Cajías (2013: 32).

Al usar los datos detallados en el cuadro anterior, Herranz-Loncán y Peres-Cajías obtienen un estimado del producto agropecuario de 1846 que es 46% más alto que el propuesto por Dalence (Herranz-Loncán y Peres-Cajías 2013: 10). Para los años intermedios, se asume que el producto agropecuario crece al mismo ritmo de la población rural. Estos supuestos indican un incremento de 23% en el siglo XIX, el cual encuentran consistente con los niveles de productividad agrícola de Bolivia en la primera mitad del siglo XIX que reportó la Cepal en su estudio de 1958.

La estimación del producto minero en Bolivia puede realizarse sin ningún problema porque existe la información estadística que permite trazar la evolución de la producción agregada y de sus principales componentes: plata, estaño, cobre, oro, antimonio, tungsteno, plomo, zinc y petróleo. Como la producción no se consume en el mercado interno, es posible tomar las cantidades exportadas como representativas de los montos producidos. Las fuentes usadas para las series son Klein (2011: 304), Haber y Menaldo (2011), Peñaloza Cordero (1985) y la Cepal (1958). El estaño y la plata representaban casi tres cuartos del total del producto antes de 1950, mientras que los otros metales explicaban la diferencia. Para agregar los índices de producción de los ocho metales, los autores usan los precios de 1846, 1908 y 1925 y 1950, que se obtuvieron de Haber y Menaldo (2011) y de la base de datos de Blattman <http://chrisblattman.com/>. Con estos precios, calculan un índice de valor que permite derivar la trayectoria del valor agregado de este subsector. La serie que representa la evolución de la industria de petróleo se basó en los índices de producción crudo y refinado que derivó la Cepal.

Tabla VIII-13
El valor del PIB de Bolivia en 1846

Sector	Pesos		Dólares de Geary-Khamis
	Dalence	HL - PC[1/]	HL - PC[1/]
Agricultura	13,573,131	19,816,771	591,011,210
Minería	2,392,995	2,392,995	71,368,179
Manufactura	3,958,907	3,958,907	118,069,608
Bienes	19,925,033	26,168,673	780,448,997
Servicios	4,081,031	5,359,849	159,850,999
PIB	24,006,064	31,528,522	940,299,996
Población	1,378,896	1,378,896	1,378,896
Ingreso per cápita	17	23	682

1/ Herranz-Loncán y Peres-Cajías.
Fuente: Bonilla (2005).

En su estudio sobre la economía boliviana de 1958, la Cepal distinguió en la manufactura boliviana cuatro subsectores: (i) la industria registrada (33.5%), (ii) la industria no registrada (29.3%), (iii) la producción artesanal urbana (30.4%) y (iv) la producción artesanal rural (6.8%). En este mismo estudio, la Cepal estimó series que detallan la evolución de la producción registrada y de alguna de sus principales ramas para el período 1938-1950. Herranz-Loncán y Peres-Cajías asumen que los otros subsectores de la industria crecieron a la misma tasa que la industria registrada por los años cubiertos por la Cepal. La estimación puede extenderse hasta 1925 tomando como base la serie que detalla el volumen de las importaciones de materias primas. Para los años anteriores a 1925 no existe una información sistemática que permita trazar la evolución de la producción del sector, y por esta razón solamente se puede hacer un estimado grueso que toma como base la descripción que hizo Dalence de la economía boliviana. Según los autores, el valor agregado de la industria urbana en 1846 era igual al 26% del nivel de producción de 1925. Para ligar

estas dos fechas, usan como indicador la evolución de la población urbana. La tasa de decrecimiento que resulta de estos supuestos es bastante baja hasta 1920, pero consistente con la experiencia histórica boliviana (Herranz-Loncán y Peres-Cajías 2013: 12).

La tabla VIII-13 describe la composición del PIB de Bolivia en 1846 en pesos y dólares de Geary-Khamis. El tipo de cambio utilizado para transformar las cifras de pesos a dólares de Geary-Khamis es 29.82, un resultado obtenido sobre la base de la reconstrucción del ingreso per cápita del Perú en 1795 en distintas monedas (revisar el capítulo V). La modificación de los estimados del sector agrícola de Dalence realizada por Herranz-Loncán y Peres-Cajías se encuentra representada en la tercera columna. Este incremento de 46% se traduce en una variación positiva en el PIB de 31%, lo que equivale a un aumento en el ingreso per cápita de 162.7 dólares de Geary-Khamis.

Herranz-Loncán y Peres-Cajías descomponen el sector servicios en cuatro subsectores: (i) construcción, (ii) Gobierno, (iii) transporte y (iv) servicios no especificados. Los autores recurrieron a distintos indicadores para estimar el valor agregado del sector construcción a mediados del siglo XX. Para el período 1928-1950, utilizaron el consumo de cemento y las importaciones de materiales de construcción. Cabe considerar que para el período 1938-1950 se considera que la producción doméstica calculada por la Cepal (1958: 161) reemplaza completamente las importaciones durante estos años. Asimismo, para el período 1928-1938 realizaron una interpolación geométrica entre la importación de cementos en 1927 y la producción en 1938. Entre 1912 y 1927, asumieron que el valor agregado del sector creció a la misma tasa que la importación de materiales de construcción, el cual fue tomado de las series oficiales de comercio. Finalmente, para el período 1890-1912, utilizaron un promedio móvil de la población urbana y un índice de la construcción de ferrocarriles, el cual fue estimado distribuyendo el kilometraje ferroviario que fue inaugurado cada año entre los cinco años previos.

Para aproximar el gasto de Gobierno, los autores recurrieron a distintas fuentes de información. Durante los años 1890 y 1899, utilizaron los gastos de Gobierno recopilados de Gamarra (2007: 142), mientras que para la primera mitad del siglo XX, sus propios estimados basados en la información estadística oficial (Peres-Cajías 2012). Con la finalidad de transformar las cifras nominales a reales, aplicaron un índice de precios al consumidor estimado por Gómez (1978) para 1931-1950. Antes de 1931, dada la ausencia de información del cambio en los precios, los autores asumieron que el incremento anual de los precios domésticos en Bolivia era similar al promedio móvil de tres años del producto británico (Clark 2013) y del tipo de cambio del peso boliviano con la libra esterlina (Gamarra 2007: 142).

La trayectoria del sector transporte responde a la información disponible sobre ferrocarriles y caminos. El análisis comienza en 1950, el año más antiguo con la información desagregada de estos subcomponentes estimada por la Cepal (1958). Las variables estudiadas para aproximar el valor agregado de los ferrocarriles fueron el incremento en kilometraje y las exportaciones mineras; las de caminos, el consumo de gasolina y la suma deflactada de las importaciones y exportaciones.

Dada la escasa información relacionada con los "servicios no especificados", los autores plantean una serie de indicadores que les permitieron estimar el valor agregado del subsector para 1950. Para el caso de los servicios comerciales, tomaron la metodología utilizada por Prados de la Escosura (2003), la cual asume que el valor agregado creció al mismo ritmo que la comercialización física de productos, la cual fue estimada sobre la base de los movimientos del producto agrícola, manufacturero y las importaciones. Se suaviza la serie con un promedio móvil de dos años para tomar en cuenta la acumulación de inventarios. Los servicios no comerciales, como los alquileres y los servicios personales, se interpolan tomando en consideración el movimiento de la población urbana (Herranz-Loncán y Peres-Cajías 2013: 14-16).

Aunque las series de Bolivia son todavía preliminares, especialmente en el siglo XIX, pueden ser de gran utilidad para determinar la evolución del PIB de la región sur del Perú. Es también posible extender estas series para cubrir todo el siglo XVIII porque la información estadística requerida sobre población e ingresos tributarios puede encontrarse con facilidad en la contabilidad real. Si esta extensión se realizara, sería posible estudiar la evolución que tuvo la zona central de la economía colonial durante la era postcolonial y evaluar los efectos provocados por la desintegración del Imperio español y las revoluciones industriales del siglo XIX.

Por otra parte, la extensión de la serie de Bolivia a la última etapa de la Colonia permitiría precisar los datos del siglo XIX, ya que la información estadística recopilada en las cajas reales puede ser de mejor calidad que aquella registrada por el Estado boliviano los primeros años de la era postcolonial.

II
La distribución espacial de la actividad económica en el Perú

Antes de empezar el trabajo, es indispensable discutir cómo dividir los espacios económicos más importantes contenidos en el actual territorio peruano. Una posibilidad es usar la actual división administrativa, que contempla 24 departamentos, 195 provincias y 1,833 distritos; pero la multiplicidad de las divisiones estadísticas haría extremadamente difícil la reconstrucción del PIB de cada una de ellas. La división administrativa corresponde a un criterio básicamente político, que nunca tomó en cuenta ni los circuitos económicos actuales ni las condiciones ecológicas.

Una segunda posibilidad sería distinguir solo tres regiones naturales: Costa, Sierra y Selva. Aunque esta es la división regional más usada en el Perú, puede resultar demasiado simple para los propósitos del análisis. En la tabla VIII-14, indicamos la superficie, población y producto interno bruto de cada una de estas regiones, en el año 2007, y a principios de la era republicana, 1827.

Tabla VIII-14
Superficie y población de las regiones naturales del Perú, 1827-2007
(en dólares de Geary-Khamis)

Región	Superficie (km²)		PIB (millones)		Población (miles)		PIB per cápita		Densidad	
	1827	2007	1827	2007	1827	2007	1827	2007[1/]	1827	2007
Costa	238,236	179,137	247	114,831	348	15,999	709	7,177	1.46	67.16
Sierra	419,075	419,075	606	19,665	1,228	9,017	494	2,181	2.93	21.52
Selva	1,459,785	681,878	117	5,726	292	2,413	400	2,373	0.20	1.65
Total	**2,117,096**	**1,280,090**	**969**	**140,222**	**1,868**	**27,429**	**519**	**5,112**	**0.88**	**12.96**

1/ No incluye a la población omitida. Si incluimos a este grupo poblacional, la población del Perú en 2007 ascendería a 28,481,901 y el ingreso per cápita, a 4,923 dólares de Geary-Khamis.
Notas y fuentes: Gootenberg (1991), Instituto Cuánto (2001), *Perú en números*, e INEI (2007). Incluye al territorio, población y producción total. La Costa comprende todas las provincias que en 1827 tenían acceso al mar: Arequipa (Cercado, Camaná, Moquegua, Tacna, Arica y Tarapacá), Lima (Cercado, Chancay, Callao, Cañete, Ica y Santa) y Trujillo (Lambayeque, Piura y Trujillo). La sierra abarca las intendencias de Arequipa (Caylloma y Condesuyos), Cusco (sin La Convención), Huamanga, Huancavelica, Lima (Canta, Huarochirí y Yauyos), Puno, Tarma y Trujillo (Cajamarca, Chota, Huamachuco, Jaén, Pataz y la parte de sierra de Chachapoyas). Finalmente, la Selva abarca la intendencia de Cusco (La Convención), Madre de Dios, Maynas, Tarma (Oxapampa, Chanchamayo, Satipo, Leoncio Prado y Puerto Inca) y Trujillo (Bellavista, Condorcanqui, Mariscal Cáceres y Tocache).

Según estas estadísticas, en el año 2007 en la Costa vivía el 58.5% de la población del Perú; en la Sierra, el 29.7%; y en la Selva, el 11.8%; la superficie de la Costa representaba el 14% del territorio; la de la Sierra, el 28.6%; y la de la Selva, el 57.4%. Esta estructura era bastante diferente a inicios de la era republicana; en 1827, la Sierra concentraba el 65.1% de la población; la Costa, el 19.6%; y la selva, el 15.3%. Por otro lado, la actividad económica ha seguido las mismas tendencias que observamos en el caso de la población. Así, en 1827, el 61.5% del PIB se generaba en la Sierra y la cuota que correspondía a la Costa era 26.6%. Para el el año 2007, la Costa concentraba el 82% del PIB, mientras que la Sierra, solo el 12.5%.

Estas tendencias son una consecuencia del desarrollo desigual, una de las características distintivas de la era postcolonial. En el período 1827-2007, la tasa promedio de crecimiento del PIB fue de 2.8%, pero este indicador oculta diferencias importantes en los desempeños relativos de cada región, porque en el mismo lapso la producción de la Costa creció a un ritmo promedio de 3.4% por año, mientras que la Sierra lo hizo a 1.9%, es decir, hay una diferencia de 1.5% en los últimos 180 años. Esta diferencia es un producto combinado de la migración y de tasas de crecimiento diferentes en el PIB per cápita. En estos años, el PIB per cápita creció a un ritmo de 1.26%, mientras que el de la Costa lo hizo a un ritmo similar de 1.28%. En contraste, el PIB per cápita de la Sierra creció solo a 0.82%. Este crecimiento es equivalente al 65% de la tasa de crecimiento promedio nacional. El PIB de la Costa en 1827 se estima en 713 dólares de Geary-Khamis, una cifra que equivalía a 1.34 veces el ingreso per cápita promedio; en ese mismo año, el PIB per cápita de la Sierra era 497 dólares, equivalente a 0.93 veces el promedio. En la actualidad, el ingreso per cápita de la Sierra del Perú, 2,162, es ligeramente inferior al de Bolivia, que se estima en 2,831;

mientras que el ingreso de la Costa, 7,177, es ligeramente superior al de Colombia, 6,690, e inferior al de México, 7,972. El ingreso per cápita de la Costa es muy semejante al de un país de Europa Oriental como Serbia (7,001), Montenegro (6,930) y a la región de la antigua Yugoslavia (6,690).

Aunque la división del Perú en tres regiones naturales es la más simple y usada, posee limitaciones evidentes porque no toma en cuenta la diversidad ecológica del territorio peruano, que hace que los circuitos económicos cubran dos o tres regiones naturales. Por ejemplo, la Costa sur del Perú es extremadamente árida e incapaz, y cualquiera que utilizara solo los recursos que genera no podría, con una tecnología tradicional, garantizar su subsistencia; pero si se combinan los recursos de esta región con los que pueden proporcionar las montañas de esta región, puede alcanzarse este objetivo. Por esta razón, para entender la estructura de la economía peruana necesitamos una representación más sofisticada de las condiciones ecológicas que prevalecen en el territorio peruano. Al respecto, David Cook nos brinda la siguiente sugerencia:

> "Todo modelo ecológico que se aplique al Perú debe tomar en cuenta el potencial de varios distintos patrones productivos; la pesca y la extracción de mariscos en la Costa, la agricultura en hoyas, los sistemas de valles costeros irrigados, el pastoreo en las lomas, la irrigación en los valles de la Sierra, la agricultura en terrazas en la cordillera y el nomadismo pastoril en la puna. Cada tipo de patrón de subsistencia presenta distintos desafíos a los pobladores andinos y provocó distintas respuestas. La estructura económica peruana fue y sigue siendo compleja. Hubo una significativa distribución de productos, de modo que cada grupo étnico tenía acceso a productos agrícolas provenientes de diversos sistemas ecológicos". (Cook 2010: 64)

Tabla VIII-15
Patrón productivo por intendencias

Intendencias	Patrón productivo
Arequipa	Agricultura en hoyas y terrazas
Cusco	Agricultura en hoyas y terrazas
Huamanga	Nomadismo pastoril (en puna), agricultura en hoyas
Huancavelica	Centros mineros, agricultura en hoyas
Lima	Agricultura de hoyas y de irrigación, pesca y extracción de mariscos, nomadismo pastoril (en lomas), centros mineros
Maynas	Agricultura selvática
Puno	Agricultura en hoyas, nomadismo pastoril (en puna)
Trujillo	Nomadismo pastoril (en lomas), agricultura de irrigación y en hoyas
Tarma	Centros mineros, agricultura en hoyas, nomadismo pastoril (en puna)

En 1784, el virrey Teodoro de Croix dividió el territorio peruano en ocho intendencias: Arequipa, Cusco, Huamanga, Huancavelica, Lima, Puno, Tarma y Trujillo. A estas intendencias se agregaba la Comandancia General de Maynas y Chiloé, que se encontraban bajo el dominio de la Audiencia de Lima. Si bien esta división administrativa quedó obsoleta con

la Independencia, la organización administrativa del Perú durante los primeros años de la República fue bastante similar.

La organización territorial adoptada por la monarquía borbónica intentó mantener una correspondencia estrecha entre el territorio y los distintos patrones ecológicos que prevalecían en el Perú (véase la tabla VIII-15). Las intendencias eran en realidad regiones que comprendían la mayor parte de los circuitos económicos completos. Por ejemplo, Tarma concentraba a los principales centros mineros del Virreinato del Perú; Lima, la producción agrícola de la Costa y las ciudades más grandes del Virreinato; Huamanga, los obrajes dedicados a la producción de textiles y las principales zonas de pastoreo; las economías de Arequipa, Cusco, Huamanga y Huancavelica estaban estrechamente ligadas al altiplano boliviano, al proporcionar el apoyo logístico que requerían los centros mineros del Alto Perú. Había obrajes en Cusco, mientras que la intendencia de Arequipa se dedicaba a exportar bebidas a Bolivia. Además, una fracción importante de la agricultura en estas regiones producía los productos alimenticios demandados por los centros mineros bolivianos. La vinculación de estas regiones con Bolivia no desapareció con la Independencia.

Mostramos en la ilustración VIII-8 un mapa del Perú que incluye los lindes de las intendencias establecidas por la administración borbónica. Aunque la figura muestra la situación territorial que prevalecía en 1810, también se aplica al Perú de 1827, por lo que podemos tomarla como base para estudiar la organización territorial del Perú postcolonial. Tenemos, sin embargo, que resolver varios problemas. En primer lugar, **los límites del Virreinato no coinciden con los límites del Perú actual** porque la figura incluye en el Perú a Guayaquil, una fracción de la Amazonía controlada hoy por Ecuador, Colombia, Brasil y Bolivia, y el partido de Tarapacá, cedido por el Perú a Chile después de la Guerra del Pacífico. Las fronteras también excluyen a Jaén, que se incorporó al Perú después de la Independencia.

En segundo lugar, hay una **diferencia entre el territorio nominal y el efectivamente controlado por el Estado**, ya que en muchas regiones del Perú, especialmente en la Amazonía, la presencia del Estado era bastante limitada, tanto en la era colonial como en los primeros años de la República.

Para poder establecer la extensión territorial del Virreinato, podemos considerar el área de las regiones incluidas en el Perú actual y aquellas controladas hoy por Bolivia, Brasil, Colombia, Chile y Ecuador. Después de consolidar la extensión de las distintas regiones, obtenemos un estimado del área total igual a 2,161,646 km^2, la cual es sustancialmente mayor que la del Perú actual que se estima en 1,280,090 km^2 [13]. Resumimos en la tabla VIII-17 el procedimiento que nos ha permitido alcanzar esta conclusión. La mayor dificultad fue determinar el área de la Amazonía cedida a Brasil y Bolivia porque

13 El área del Perú actual es 1,285,216 km^2. La cifra que aparece en el cuadro se encuentra al deducir la superficie insular y lacustre. La superficie lacustre del Perú considera solo la parte del lago Titicaca que corresponde al Perú. El lago Titicaca tiene una extensión de 8,380 km^2, de la cual corresponden al Perú 4,996 km^2. La superficie insular incluye las islas del océano Pacífico y aquellas que se encuentran en el lago Titicaca. La superficie insular total es de 133.4 km^2. La extensión de las islas situadas en el océano Pacífico es de 94.36 km^2. Las islas del lago Titicaca ocupan un área de 39.04 km^2.

las regiones que pertenecían al Perú no corresponden a ninguna circunscripción territorial de Bolivia o Brasil. Este problema no se presenta en los casos de Chile, Colombia y Ecuador.

El caso más sencillo es el de Chile, que controla actualmente el antiguo territorio de Tarapacá, cuya extensión pudimos determinar después de sumar las áreas de la región de Arica (16,873 km^2) y Tarapacá (42,226 km^2), lo cual arroja un total de 59,099 km^2. En el caso de Colombia, podemos encontrar el área relevante considerando la extensión territorial de los departamentos de Putumayo (24,885 km^2) y Amazonas (109,665 km^2), como un total de 134,550 km^2. Sin embargo, en este caso debemos deducir la fracción de Amazonas que no estaba bajo la jurisdicción del Virreinato. Para poder realizar esta deducción, consideramos el tratado de límites Salomón-Lozano, en el que se establecía que el área cedida a Colombia totalizaba 127,272 km^2. Con esto, la fracción del departamento de Amazonas que no pertenecía al Virreinato del Perú ascendía a 7,278 km^2. El caso de Ecuador es bastante más complejo. Para resolver el problema es necesario determinar la extensión del gobierno de Guayaquil, Jaén y la fracción de Maynas controlada hoy por Ecuador. Para estimar el área del gobierno de Guayaquil hemos considerado la extensión territorial de las provincias de Manabí (18,400 km^2), Santa Elena (3,763 km^2), Guayas (17,139 km^2) y El Oro (5,988 km^2), lo que arroja un total de 45,290 km^2. El área de Jaén es la suma de las provincias peruanas de Jaén (5,233 km^2) y San Ignacio (4,990 km^2). En el caso de Maynas hemos considerado el territorio de las provincias de Morona Santiago (25,690 km^2), Pastaza (29,520 km^2), Napo (13,271 km^2), Orellana (20,773 km^2) y Sucumbíos (18,612 km^2), con un total de 107,866 km^2.

En los casos de Brasil y Bolivia no podemos utilizar este procedimiento porque el territorio cedido no tiene una existencia independiente en Brasil o Bolivia. Según los tratados de Madrid (1750), San Ildefonso (1777) y Badajoz (1801), el territorio de Acre, tenía una superficie igual a 371,043 km^2. Para determinar el límite del Acre, se tomaba un paralelo que comenzaba en las nacientes del río Yavarí y que se prolongaba al este hasta encontrar al río Madera. Luego, en el oeste, se consideraba este río hasta su intersección con el río Abuna. Actualmente, este territorio se encuentra repartido entre los estados de Acre y Amazonas en Brasil. A esta área tenemos que sumar la fracción de Maynas que fue transferida a Brasil por la Convención Fluvial de 1851. Ello arroja un total de 451,043 km^2. Según el Tratado Polo-Bustamante de 1909, el territorio cedido a Bolivia tenía una extensión igual a 91,726 km^2. Actualmente, esta extensión se encuentra repartida entre los departamentos de Pando y Beni.

Hemos resumido en la tabla VIII-16 la evolución histórica del territorio peruano en la era postcolonial.

Ilustración VIII-8
Las intendencias coloniales del Perú, 1810



Notas: elaborado sobre la base de los mapas presentados por Javier Tantaleán (2011: 256 y 258).

Tabla VIII-16
Historia del territorio peruano

País	Tratado	Especificación	Territorio		
			Cedido	Perú	%[1/]
Perú				2,152,164	
Ecuador	1820: Independencia de Guayaquil	Antiguo Guayaquil - provincias de Manabí, Santa Elena, Guayas y El Oro	45,290	2,106,874	97.9
Perú	1821: Independencia de Jaén	Provincia de Jaén	10,223	2,117,096	98.4
Brasil	1851: Convención Fluvial	Entre la línea de Tabatinga-Apaporis y los ríos Amazonas-Yapurá y Teffé - parte de Amazonas	80,000	2,037,096	94.7
Brasil	1867: Guerra de Acre	Parte de la zona de Acre	267,703	1,769,393	82.2
Chile	1883: Tratado de Ancón	Departamento de Tarapacá	42,226	1,727,168	80.3
Brasil	1909: Tratado Velarde-Río Branco	Región de Alto Yurúa, Purús y Madeira – parte de Acre	103,340	1,623,828	75.5
Bolivia	1909: Rectificación de Fronteras Polo – Sánchez Bustamante	Región del Acre y Madre de Dios y una zona en el río Tambopata – parte de Pando y Beni	91,726	1,532,102	71.2
Colombia	1922: Tratado Salomón-Lozano	Entre el río Caquetá y el Putumayo – provincias de Putumayo y parte de Amazonas	127,272	1,404,830	65.3
Chile	1929: Tratado de Lima	Provincia de Arica	16,873	1,387,956	64.5
Ecuador	1942: Protocolo de Río de Janeiro	Territorio de Sucumbíos – provincias de Morona Santiago, Pastaza, Napo, Orellana y Sucumbíos	107,832	1,280,124	59.5
Ecuador	1998: Acuerdo de Brasilia	Entre la cordillera del Cóndor y la línea recta entre los hitos Cusumaza-Bumbuiza y Yauipi-Santiago	34	1,280,090	59.5
Total			882,296	1,280,090	59.5

1/ Participación del territorio del Perú con relación al territorio del Virreinato del Perú.

Nos muestra la tabla varias tendencias interesantes. En primer lugar, la extensión territorial del Perú se redujo casi en 40.5% en la era republicana. Las pérdidas territoriales fueron mínimas en los primeros años de la República. En efecto, todavía en la primera mitad del siglo XIX el territorio del Perú era básicamente igual al que correspondía al Virreinato en 1810 porque las modificaciones que produjo la Independencia tuvieron una incidencia mínima sobre el territorio. Sin embargo, esta situación se alteró drásticamente en la segunda mitad del siglo XIX y en los primeros años del siglo XX. Entre 1851 y 1929, el Perú cedió a sus vecinos una extensión territorial igual a 729,140 km^2, equivalente a 33.9% del área del Virreinato del Perú. Luego, esta tendencia hacia la disminución territorial se atenuó en el siglo XX.

Tabla VIII-17
Población y territorio del Perú en 1827

Intendencia/provincia	Territorio		Población	
	Nominal	Efectivo	Total	Censada
Norte	**811,384**	**203,087**	**505,707**	**303,936**
Trujillo	**204,077**	**157,797**	**287,091**	**277,835**
Piura	40,548	40,548	53,818	53,818
Lambayeque	14,213	14,213	43,202	43,202
La Libertad	25,495	25,495	72,655	72,655
Cajamarca[1/]	23,095	23,095	86,946	86,946
Jaén	10,223	10,223	6,706	6,706
Amazonas[2/]	90,502	44,222	49,865	40,609
Maynas[3/]	**562,017**	**-**	**112,403**	**-**
Perú	246,879	-	49,376	-
Ecuador	107,866	-	21,573	-
Colombia	127,272	-	25,454	-
Brasil	80,000	-	16,000	-
Guayaquil[4/]	**45,290**	**45,290**	**80,111**	**-**
Centro	**558,427**	**141,016**	**564,905**	**423,939**
Lima	**64,891**	**64,891**	**160,828**	**160,828**
Lima	33,411	33,411	140,203	140,203
Ica	21,306	21,306	18,031	18,031
Santa[5/]	10,174	10,174	2,594	2,594
Tarma	**133,609**	**76,125**	**332,091**	**263,111**
Huaylas[6/]	27,205	27,205	137,332	137,332
Huánuco[7/]	36,887	22,020	45,546	27,706
Junín[8/]	44,197	20,254	89,754	61,023
Pasco[9/]	25,320	6,646	59,459	37,050
Ucayali[10/]	**359,927**	**-**	**71,985**	**-**
Perú	224,364	-	44,873	-
Acre[11/]	135,563	-	27,113	-
Sur	**792,576**	**350,125**	**877,308**	**788,818**
Huancavelica	**22,131**	**22,131**	**52,285**	**52,285**
Huamanga	**43,815**	**43,815**	**102,536**	**102,536**
Cusco	**459,806**	**62,938**	**352,671**	**273,297**
Cusco[12/]	72,104	42,043	181,104	175,092
Madre de Dios[13/]	76,810	-	15,362	-
Apurímac	20,896	20,896	98,205	98,205

Intendencia/provincia	Territorio		Población	
	Nominal	Efectivo	Total	Censada
Acre[11/]	235,480	-	47,096	-
Bolivia[14/]	54,516	-	10,903	-
Arequipa	**154,253**	**154,253**	**160,450**	**160,450**
Arequipa	63,344	63,344	100,764	100,764
Moquegua	15,734	15,734	30,330	30,330
Tacna	16,076	16,076	20,185	20,185
Arica y Tarapacá[15/]	59,099	59,099	9,171	9,171
Puno	**112,571**	**66,988**	**209,367**	**200,250**
Bolivia[14/]	37,210	-	7,442	-
Perú	66,988	66,988	200,250	200,250
Madre de Dios[13/]	8,373	-	1,675	-
Perú actual[16/]	**1,280,090**	**589,839**	**1,703,056**	**1,507,522**
Virreinato del Perú	**2,152,164**	**684,006**	**1,941,213**	**1,509,987**
Perú 1827[17/]	**2,117,096**	**648,938**	**1,867,808**	**1,516,693**

1/ El área de Cajamarca no incluye Jaén, que se incorporó al Perú después de la Independencia.
2/ Excluye las provincias de Condorcanqui (17,865 km^2), Mariscal Cáceres (14,499 km^2), Tocache (5,865 km^2) y Bellavista (8,051 km^2), lo que hace un total de 46,280 km^2.
3/ Maynas se organizó tomando como referencia el territorio de las misiones jesuitas. En 1827, el territorio era parte del Perú, pero actualmente se encuentra repartido entre Perú, Ecuador, Colombia y Brasil. El territorio de Ecuador es la suma de las provincias ecuatorianas de Morona Santiago (25,690 km^2), Pastaza (29,520 km^2), Napo (13,271 km^2), Orellana (20,773 km^2) y Sucumbíos (18,612 km^2), con un total de 107,866 km^2. En el caso de Colombia, hemos tomado la información del tratado de límites Salomón-Lozano, el cual establecía un territorio de 127,272 km^2 cedidos a Colombia.
4/ En 1810 Guayaquil era parte del Virreinato del Perú, pero se incorporó a Nueva Granada después de la Independencia. Desconocemos la población de Guayaquil en 1827. La cifra consignada en la tabla se obtuvo después de asumir una población de 20,000 para la ciudad de Guayaquil y una densidad, para la provincia, similar a la de Piura, en el norte del Perú. Es probable que la cifra subestime la población. El territorio de Guayaquil es igual a la suma de las siguientes provincias de Ecuador: Manabí (18,400 km^2), Santa Elena (3,763 km^2), Guayas (17,139 km^2) y El Oro (5,988 km^2).
5/ Costa de Áncash, actuales provincias de Casma, Huarmey y Santa.
6/ Sierra de Áncash.
7/ Excluye las provincias de Leoncio Prado (4,953 km^2) y Puerto Inca (9,914 km^2), lo que hace un total de 14,867 km^2.
8/ Excluye las provincias de Chanchamayo (4,723 km^2) y Satipo (19,219 km^2), lo que hace un total de 23,943 km^2.
9/ Excluye a la provincia de Oxapampa (18,674 km^2).
10/ Misiones franciscanas del convento de Santa Rosa de Ocopa. Este territorio está repartido hoy entre el Perú y Brasil. La parte que corresponde al Perú es la extensión territorial del departamento de Ucayali y de las provincias de Requena y Ucayali, en el departamento de Loreto.
11/ El territorio de Acre actualmente pertenece a Brasil, pero era parte del Virreinato del Perú en la época colonial. La fracción asignada a Ucayali se calculó deduciendo del territorio total la fracción que correspondía a la Intendencia de Cusco. Para realizar esta operación se tomó como referencia el límite actual del departamento de Madre de Dios y el río Purús. La región que correspondía a Cusco se encuentra al este del río Purús, mientas que la asignada a Ucayali, al oeste. Actualmente, el territorio del Acre se encuentra repartido entre los estados de Amazonas y Acre, en Brasil.
12/ Excluye a la provincia de La Convención (30,062 km^2).
13/ El territorio actual de Madre de Dios se repartía entre Cusco y Puno. La frontera se establecía tomando como referencia los ríos Madre de Dios e Inambari.

14/ El territorio de Puno que hoy se encuentra en Bolivia corresponde a las misiones de Apolobamba. Para determinar el territorio, se consideró la Real Cédula de 1796. Según esta cédula, el límite amazónico de la Intendencia de Puno venía determinado por los ríos Madre de Dios y Beni, en el oeste, y llegaba en el este hasta la confluencia de los ríos Mamoré y Guapará. Los límites terrestres son referenciales. El área de Bolivia asignada a la Intendencia de Cusco se encontró deduciendo del territorio del departamento de Pando, en Bolivia, el área de la provincia de Madre de Dios.
15/ Hasta 1877, la provincia de Tarapacá, que incluía los actuales departamentos chilenos de Arica y Tarapacá, fue parte del Perú. En ella se encontraban los depósitos de salitre y algunas islas guaneras. El Perú cedió estos territorios a Chile como consecuencia de la Guerra del Pacífico. La provincia de Tarapacá desempeñó un papel importante durante la era colonial, ya que por sus puertos salía hacia Lima la plata producida por Potosí. Durante los últimos años de la época guanera, la explotación del salitre le otorgó a una gran prosperidad. Los yacimientos de salitre fueron nacionalizados por el Gobierno peruano cuando empezaron a agotarse los yacimientos de guano, ya que el nuevo producto permitía compensar la merma que tuvieron a partir de 1860 los ingresos fiscales. El excedente que el Gobierno peruano obtenía por la explotación minera en estas provincias le permitía financiar la construcción de los ferrocarriles, tanto en el sur como en la región central del Perú. La crisis económica que provocó la Guerra del Pacífico suspendió casi por 20 años la construcción de estas obras. Es probable que ello haya retrasado la explotación de los yacimientos mineros ubicados en la zona central del Perú. El Gobierno peruano logró completar la construcción del Ferrocarril Central cuando cedió la propiedad de estos a los capitalistas ingleses en los primeros años del siglo XX.
16/ El área del Perú actual es 1,285,216 km^2. La cifra que aparece en el cuadro se encuentra al deducir la superficie insular y lacustre. La superficie lacustre del Perú considera solo la parte del lago Titicaca que corresponde al Perú. El lago Titicaca tiene una extensión de 8,380 km^2, de la cual corresponden al Perú 4,996 km^2. La superficie insular incluye las islas del océano Pacífico y aquellas que se encuentran en el lago Titicaca. La superficie insular total es de 133.4 km^2. La extensión de las islas situadas en el océano Pacífico, de 94.36 km^2. Las islas del lago Titicaca ocupan un área de 39.04 km^2.
17/ Dedujimos del territorio del Virreinato del Perú, el área que corresponde a Guayaquil y aumentamos la de Jaén.
Notas y fuentes: Gootenberg (1991). El territorio nominal es el territorio asignado al Estado por los tratados limítrofes. El territorio efectivo es la fracción en donde el Estado tenía presencia. Hemos determinado el territorio efectivo con la lista de corregimientos de Franklin Pease. El mapa puede encontrarse en la obra de Tantaleán (2011: 258). El censo de 1827 no incluyó la población de las regiones amazónicas. Inferimos la población ubicada en ceja de selva sobre la base de una densidad de 1.2, mientras que para los que vivían en la selva, 0.2.

¿Es esta tendencia particular al Perú o posee un carácter general y universal? En la segunda mitad del siglo XIX se registró una tendencia mundial que llevó a la consolidación del Estado-nación. Como consecuencia, se produjeron en todo el mundo profundos cambios territoriales. Francia, Inglaterra y otras potencias europeas lograron apoderarse de gran parte del territorio africano. También observamos cambios territoriales en las distintas regiones de Asia: Medio Oriente, la India y el este de Asia (China, Japón e Indochina). En Europa se produce la unificación de Alemania e Italia en 1870. En América del Sur, la expansión de Chile y Argentina hacia la Patagonia, y la de Brasil hacia el Amazonas. En este escenario de consolidación, hubo Estados que perdieron territorio y otros que conocieron una expansión notable. El Perú, al parecer, estuvo entre los perdedores, pues la tendencia hacia la consolidación del Estado-nación se manifestó tardíamente en el Perú.

Sin embargo, para poder profundizar este tema sería necesario estudiar la evolución histórica del territorio que se encontraba bajo el control efectivo del Estado, y las características de la ocupación territorial en el Perú, tanto en la era colonial como en la era republicana.

El primer paso que necesitamos dar para alcanzar este objetivo es el de diseñar algún procedimiento que nos permita determinar la frontera del dominio efectivo del Estado. Pode-

mos establecer los linderos de esta última tomando en consideración los mapas de los corregimientos del siglo XVIII, elaborados por Javier Tord Nicolini y Carlos Lazo García (1982) y Franklin Pease (1992). Hemos detallado y resumido la estimación en la segunda columna de la tabla VIII-17. También, hemos indicado en la ilustración VIII-8 con una línea marrón cuáles eran las fronteras del Estado en 1810. En la ilustración no hemos considerado los territorios cedidos a los países vecinos. Según este procedimiento, la extensión del territorio controlado por el Estado en 1810 y a principios de la era republicana habría sido de 684,006 km^2, es decir, una fracción igual a 31.8% del territorio del Virreinato. Durante la era colonial, la frontera efectiva del Estado coincidió aproximadamente con la del Tahuantinsuyo, y esta situación no se alteró hasta la primera mitad del siglo XIX.

Podemos entender las características económicas y sociales del territorio peruano si lo dividimos en tres grandes regiones transversales: el norte, el centro y el sur. Hemos incluido en la región norte a la Intendencia de Trujillo y la Comandancia General de Maynas (misiones de los jesuitas). La extensión total de esta región era 811,384 km^2 (38.3% del territorio de 1827) y su población total, 505,707 habitantes (27.15% de la población de 1827). La región central comprende las intendencias de Lima, Tarma y las misiones del Convento de Ocopa (Ucayali). Su población ascendió a 564,905 habitantes (30.2% de la población de 1827) y su extensión, a 558,427 km^2 (26.4% del territorio peruano en 1827). Finalmente, la región del sur incluye las intendencias de Arequipa, Cusco, Huancavelica, Huamanga y Puno. Pertenecían a esta región una fracción de Acre, el departamento de Pando en Bolivia y las regiones amazónicas ubicadas hoy en Cusco y Madre de Dios. Su extensión total era de 792,576 km^2 (54% del territorio) y la población, 877,308 personas (47% de la población). Durante los años de la Confederación Peruano-Boliviana (1836-1839), los territorios de la región sur constituyeron el Estado Sur-Peruano, mientras que los del norte y el centro, el Estado Nor-Peruano. La capital del Estado Sur-Peruano fue Tacna y la del Nor-Peruano, Lima.

Como las tres regiones incluyen territorio fuera de las fronteras efectivas del Estado, hemos tenido que estimar su población con los datos de densidad calculados por Denevan (1980) presentados en la tabla VIII-18.

Tabla VIII-18
Población aborigen prehispánica para el Perú oriental

Hábitat	Área en km^2	Densidad por km^2	Población
Llanuras de inundación (várzea)	11,700	14.60	170,820
Bosques de zonas altas	157,000	1.20	188,400
Bosques de zonas bajas	573,100	0.20	114,620
Tierras altas y húmedas	41,000	0.10	4,100
Total	782,800	0.61	477,940

Fuente: Tantaleán (2001: 1139).

La tabla anterior nos permite inferir la población omitida por el censo de 1827, pero para hacerlo necesitamos conocer la extensión territorial de las distintas audiencias, especial-

mente la de aquellas que contienen regiones amazónicas. La mayor dificultad fue determinar la extensión de las intendencias de Cusco y Puno porque sus límites no pueden aproximarse a partir de las divisiones administrativas del Perú, Bolivia o Brasil.

Los límites de la Amazonía comprendida en la Audiencia del Cusco pueden recuperarse considerando las fronteras actuales de los departamentos de Cusco y Madre de Dios. Luego, seguimos el curso del río Purús hasta el paralelo que marcaba el límite entre el Virreinato del Perú y Brasil. El límite oriental viene dado por el río Madera hasta la confluencia con el río Madre de Dios, y luego seguía el curso del río Iñambari hasta la actual frontera de Cusco y Puno. El río Madre de Dios marcaba también la frontera amazónica de la Intendencia de Puno hasta la confluencia de este con el río Mamoré. Luego hay que remontar el curso de este río hasta su encuentro con el río Iténez (Guaporé). Para determinar el límite de Puno en territorio boliviano, podemos considerar los límites de la provincia de Madre de Dios (departamento de Pando) y una pequeña fracción del departamento de Beni que no tiene límites precisos. Con estos límites podemos determinar el área de estas intendencias. Como la fracción de Acre que pertenecía a Brasil no corresponde a ninguna administración territorial brasileña, hemos calculado el área a partir del área total de Acre[14]. El territorio de la Intendencia de Cusco comprendía también parte del territorio boliviano que hemos calculado deduciendo al área total del departamento de Pando la de su provincia de Madre de Dios. Hemos procedido de la misma manera en el caso de Puno, pero el cálculo es más complejo porque existen tres extensiones desconocidas. La primera se encuentra en territorio peruano y está comprendida entre el curso del río Madre de Dios e Iñambari. El segundo componente corresponde aproximadamente al área de la provincia de Madre de Dios en el departamento de Pando, y una fracción restante está ubicada en el departamento de Beni. Las áreas desconocidas corresponden a la primera y tercera parte, las cuales fueron calculadas siguiendo un procedimiento similar al aplicado en el caso de Cusco. El procedimiento descrito arrojó un resultado de 459,806 km^2 de territorio total en Cusco y 112,571 km^2 en Puno. Según este mismo cálculo, las tierras amazónicas de Cusco eran 396,868 km^2 y las de Puno, 45,583 km^2. Hemos determinado la población omitida del Censo de 1827 multiplicando esta extensión por 0.2, la densidad de la población que corresponde a los bosques de zonas bajas. La población omitida de Maynas y Ucayali se calculó con un procedimiento similar.

Finalmente, detallamos en la tabla VIII-19 el PIB, la población y el PIB per cápita de estas tres regiones y sus principales componentes.

14 Usamos el programa ImageJ para calcular el área en cuestión, el cual se puede descargar en la siguiente página web: <http://imagej.nih.gov/ij/>.

Tabla VIII-19
Superficie y población de las intendencias del Perú, 1827-2007
(dólares de Geary Khamis)

Intendencias	1827				2007			
	Superficie (km²)	Población	PIB (miles)	PIB per cap.1/	Superficie (km²)	Población	PIB (miles)	PIB per cap.2/
Norte	766,094	425,595	222,849	524	450,956	7,808,544	20,577,654	2,635
Trujillo	204,077	313,192	177,887	568	204,077	7,099,149	18,893,435	2,661
Maynas	562,017	112,403	44,961	400	246,879	709,395	1,684,219	2,374
Centro	558,427	564,905	314,893	557	422,863	13,980,121	102,477,628	7,330
Lima	64,891	160,828	124,172	772	64,891	10,492,284	94,191,544	8,977
Tarma	133,609	332,091	161,926	488	133,609	2,873,341	6,685,504	2,327
Ucayali	359,927	71,985	28,794	400	224,364	614,496	1,600,581	2,605
Sur	792,576	877,308	431,735	492	406,271	5,639,950	17,166,588	3,044
Huancavelica	22,131	52,285	22,177	424	22,131	454,797	937,779	2,062
Huamanga	43,815	102,536	50,947	497	43,815	628,947	1,179,541	1,875
Cusco	459,806	352,671	174,264	494	169,810	1,674,379	3,375,542	2,016
Arequipa	154,253	160,450	97,615	608	95,154	1,602,617	9,223,423	5,755
Puno	112,571	209,367	86,731	414	75,361	1,279,210	2,450,304	1,915
Total	2,117,096	1,867,808	969,476	519	1,280,090	27,428,615	140,221,871	5,112

1/ Incluye población omitida y superficie nominal.
2/ No incluye a la población omitida. Si incluimos a este grupo poblacional, la población del Perú en 2007 ascendería a 28,481,901 y el ingreso per cápita, a 4,923 dólares de Geary-Khamis.
Notas y fuentes: revisar la tabla VIII-17.

A inicios de la República, en 1827, el sur era la región económica más importante, porque concentraba al 47% de la población y generaba el 44.5% del PIB. Es interesante comparar estas cifras con las de 2007, cuando la región concentró el 20.4% de la población y generó solo el 12.2% del PIB, porque así podemos apreciar la tendencia general que predominó durante la República. Aunque la desigualdad regional en 1827 no era tan pronunciada, el ingreso per cápita del sur del Perú era ligeramente inferior al del promedio nacional. La región más rica del Perú era la región central, que concentraba el 30.2% de la población y en la que se generaba el 32.5% del PIB. La importancia de la región central se elevó drásticamente durante la era republicana debido al crecimiento de Lima y a la concentración de la producción minera en la Intendencia de Tarma. Actualmente, el centro del Perú concentra el 52.4% de la población y genera el 74.1% del PIB. En este mismo lapso, aumentó ligeramente la participación de la región norte en el total de población, al pasar de 22.8% a 27.2%, pero su importancia económica descendió ligeramente. En 1827, el norte generaba el 23% del PIB, mientras que en 2007, el 13.7%. En la actualidad es la región más pobre del Perú, debido a su especialización en la agricultura y el escaso desarrollo de Cajamarca y la sierra de La Libertad.

La distribución regional de la actividad económica del Perú, 1827-2007

En un ensayo, Geary y Stark (2002) desarrollaron un método que permitía distribuir el PIB del Reino Unido entre sus principales regiones: Escocia, Gales, Inglaterra e Irlanda. El método requiere conocer el empleo y los salarios de las distintas regiones. Se asume que la razón que existe entre el PIB per cápita y una región y el promedio nacional es proporcional a la que hay entre los salarios regionales y los salarios promedio nacionales.

Según Geary y Stark (2002), podemos definir el PIB de un país como la suma de los PIB de cada región:

$$Y = \sum^{i} Y_i \tag{1}$$

Donde: Y denota el PIB del país considerado e Y_i, el PIB de la i-ésima región. El PIB puede expresarse en la forma indicada a continuación:

$$Y_i = \sum^{j} y_{ij} L_{ij} \tag{2}$$

Donde: y_{ij} indica el producto promedio de cada trabajador (valor agregado) en la i-ésima región de la j-ésima industria y L_{ij} corresponde al número de trabajadores. Combinando las ecuaciones (1) y (2), obtenemos el siguiente resultado:

$$Y = \sum^{j} Y_j \tag{3}$$

Donde: Y_j es el valor agregado de la j-ésima industria.

Para completar el modelo, se postula que hay una relación entre y_{ij}, y_j (la productividad nacional por trabajador en la industria j) y los correspondientes salarios, la cual podemos escribir en la forma indicada a continuación:

$$Y_{ij} = \beta_j \frac{w_{ij}}{w_j} y_j \tag{3}$$

Donde: w_{ij} es el salario pagado en la región i de la industria j; w_j, el salario promedio de la industria j; y b_j, una constante que depende de la industria considerada. Cuando sustituimos esta relación en la expresión que define los productos de cada región, obtenemos la fórmula que nos permite derivar los PIB regionales:

$$Y_{ij} = \sum^{j} \left(y_j \beta_j \left[\frac{w_{ij}}{w_j} \right] \right) L_{ij} \tag{4}$$

El método ignora las imperfecciones del mercado que pueden hacer que los salarios sean menores que las productividades marginales y las variaciones regionales en los niveles de vida de cada región. Es probable que las imperfecciones del mercado puedan introducir

sesgos en los resultados si no están uniformemente distribuidas a lo largo de las regiones. Por ejemplo, pueden existir regiones agrícolas donde predomine la pequeña propiedad y en las que exista empleo excedentario y ello produzca una subestimación del PIB de esta región. La principal fuente de las diferencias en los niveles de vida puede ser el tamaño relativo que en cada región tiene el sector no transable. En una región pobre, el precio de los productos no transables sería menor que el promedio nacional y el uso de los salarios nominales podría subestimar la productividad del trabajo y su PIB (Geary y Stark 2002: 26).

La aplicación del método requiere la siguiente información estadística: una serie de empleo por sector en las cuatro regiones que componen el Reino Unido; estimados del producto de cada una de las industrias del Reino Unido; y series de salarios para cada una de las regiones.

Geary y Stark (2002) toman la información del empleo de los censos nacionales que permiten diferenciar la ocupación en tres sectores: agricultura, industria y servicios, en cada una de las regiones. La composición de la producción industrial también se toma de los resultados censales y el producto por hombre ocupado, del trabajo de Feinstein (1972). La mayor dificultad radica en la información de salarios regionales por regiones porque la data disponible solamente se refiere a los trabajadores masculinos. Los datos de salarios regionales de la agricultura se toman de una serie construida por Bowley (1898, 1899) y el Board of Trade (1914-1916). Los salarios de la industria se derivan de dos series: los salarios de los trabajadores ocupados en la industria de la construcción, edificaciones y construcción de naves, que son tomadas de Bowley, y de las estadísticas del Board of Trade. Como no existe serie disponible para el sector servicios, se calcula el salario regional de este sector promediando los salarios de la agricultura y de la industria. En este promedio, los pesos de cada sector son las participaciones sectoriales en la fuerza de trabajo. Según los autores, su método puede producir un error en los estimados del PIB de alrededor del 10% con relación al estimado verdadero.

El método propuesto por Geary y Stark (2002) ha sido utilizado por numerosos autores para derivar las cifras del ingreso per cápita de las regiones de los ingresos per cápita regionales en distintos países europeos. En un trabajo publicado en 2004, *Regional GDP in Britain, 1871-1911: Some Estimates*, Nicholas F. R. Crafts extiende el modelo de Geary y Stark para estimar el PIB de todas las regiones administrativas del Reino Unido. También en *The Long-Term Patterns of Regional Income Inequality in Spain (1860-2000)*, Daniel A. Tirado, Joan R. Rosés y Julio Martínez-Galarraga (2010) hacen lo mismo para España. Badia-Miró (2013) en *The Evolution of the Localization of Economic Activity in Chile in the Long Run: A Case of Extreme Concentration*, realiza un estudio similar para la economía chilena.

El objetivo de estos estimados, según Crafts, es el de permitir comparar cambios que hubo en la desigualdad regional durante dos episodios de globalización económica:

> "Estos estimados permiten la comparación de los cambios en la inequidad regional de los ingresos durante dos períodos de globalización, a finales del siglo XIX y siglo XX [...] de este estudio se extraen dos preguntas específicas:
>
> 1. ¿La distribución equitativa del ingreso per cápita era menor antes de la Primera Guerra Mundial?

> 2. ¿Cómo las recientes tendencias en la disparidad del ingreso regional se comparan a las mismas hace un siglo?". (Crafts 2004: 2)[15]

Después de examinar las tendencias del PIB regional de Inglaterra, Crafts llega a la conclusión de que ambos períodos de globalización produjeron un incremento sustancial de la desigualdad regional en el Reino Unido. Las fuerzas que actuaron en el período anterior a la Segunda Guerra Mundial fueron la reducción en las rentas de las tierras agrícolas y el aumento en los ingresos del comercio localizado en los centros urbanos. La depresión que experimentó la agricultura británica se debió a las importaciones de alimentos y al descenso de los costos de transporte. Ello produjo un fuerte descenso de la participación de la agricultura en la producción y el empleo, que afectó de modo desigual a las distintas regiones del Reino Unido. Como las mismas fuerzas favorecieron el crecimiento de los sectores comerciales e industriales localizados en los centros urbanos, aumentó la desigualdad regional. También el actual episodio de globalización, aumentó la desigualdad regional en el Reino Unido, pero las fuerzas que actuaron fueron de una naturaleza diferente. La globalización produjo la desindustrialización de la región central y norte de Inglaterra, mientras que favoreció el crecimiento de los servicios empresariales y financieros en la región sur (Crafts 2004: 9).

El trabajo de Tirado *et al.* (2010) llega a una conclusión similar. En el caso español, la expansión inicial de la industria registrada en el período 1860-1900, produjo la concentración espacial de la manufactura en determinadas regiones españolas, en las que se registraron las mayores ganancias de la productividad del trabajo. Como consecuencia, hubo un aumento sustancial en la desigualdad regional en España. Luego, se inició un nuevo período que se prolongó hasta 1985, en el que se registró un descenso de la desigualdad. En esta etapa, las regiones que habían quedado rezagadas en el primer período registraron fuertes aumentos en el salario y productividad. Desde 1985, con la entrada de España en la Comunidad Europea, vuelve a registrarse una fuerte diferencia en la productividad y una nueva fase de divergencia en los ingresos regionales (Tirado *et al.* 2010: 19-20).

La evidencia empírica europea concuerda bastante bien con las predicciones de los nuevos modelos propuestos por la nueva geografía económica, que les da un papel fundamental a las economías de escala y a la reducción de costos de transporte provocados por la integración de los mercados domésticos y los procesos de apertura de la economía a los mercados internacionales. Según esta teoría, el patrón por esperar es un aumento inicial en la desigualdad regional al cual sigue un proceso de reducción, es decir una evolución de "u" invertida. La existencia de este patrón ha sido confirmada en Inglaterra, Francia, España y Portugal:

> "La historia económica tradicional también ha planteado que el crecimiento económico en este contexto de integración de distintas regiones pudo llevar al inicial aumento en la inequidad en los ingresos per cápita regionales. La razón fundamental puede ser relacionada a la especialización y los cambios en los procesos estructurales

15 El original en inglés dice lo siguiente: "These estimates permit a comparison of changes in regional income inequality during two episodes of globalization, in the late nineteenth and late twentieth centuries, in Section IV. Two specific questions are addressed:
1) Was regional GDP per person less equally distributed prior to World War I than in the recent past?
2) How do recent trends in regional income disparities compare with those of a century ago?".

> asociados al crecimiento y a la integración económica. Williamson (1965) describió este hecho considerando la evolución de los ingresos en una sección transversal de países y analizando la evolución de largo plazo de la inequidad regional de Estados Unidos. Williamson propuso primero la hipótesis de que la inequidad regional durante el proceso de crecimiento nacional de las economías puede haber seguido un patrón en forma de una U invertida, con un crecimiento en la inequidad durante el siglo XIX y convergencia a partir de ese momento. El concluyó que, en el caso de Estados Unidos, el cambio estructural y la especialización pudieron haber favorecido el incremento en la inequidad en las primeras etapas del crecimiento económico, pero el avance en el proceso de cambio estructura e integración, con un incremento asociado en los movimientos de capital y migraciones internas, pudo ayudar a explicar la reducción de largo plazo en la desigualdad del ingreso a lo largo de los Estados Unidos". (Tirado *et al.* 2010: 3)[16]

Sin embargo, el estudio que hace Badia-Miró (2013) para Chile no confirma el patrón europeo. Según Badia-Miró, se observa en Chile durante el siglo XX una reducción en la desigualdad que es el resultado de fuerzas que se contraponen entre sí. Por un lado, están los ciclos mineros que tienden a aumentar la dispersión de los ingresos regionales. Por otro lado, tenemos la reducción que produce la expansión de las industrias y servicios en la capital. El aumento de la desigualdad está relacionado con la explotación de los recursos naturales y las diferencias que existían en la dotación de recursos entre las distintas provincias de Chile, pero esta por sí sola no permite comprender enteramente el comportamiento de la dispersión de ingresos sectoriales durante el siglo XX. El factor importante, según Badia-Miró, no es la presencia o ausencia del sector minero, sino la existencia de un sector dinámico que permita sostener los altos niveles de productividad. En Chile, parecen predominar las tendencias ligadas a la dotación de recursos y a la dinámica que emerge del centro administrativo sobre las economías de aglomeración (Badia-Miró 2013: 25). Además, la actividad minera no tiene los mismos impactos sobre la actividad económica, ya que estos dependen de la dispersión de los depósitos minerales y de la relación de esta actividad con los sectores de la economía. Cuando el sector minero es capaz de desarrollar cadenas con otros sectores de la economía, estas tienden a extender los beneficios de estos centros exportadores a otros sectores.

Los estudios de España y Chile introducen importantes modificaciones al modelo de Geary-Stark. El problema radica en la estadística de salarios que no se encuentra disponible en muchos países, con el detalle requerido por el método propuesto por Geary y Stark. Por esta razón, se ven obligados a distribuir el PIB regional utilizando procedimientos diferentes.

16 El original en inglés dice lo siguiente: "In this respect, and old economic history tradition has also posed that economic growth in the context of integration of different regions could led to the initial increase in regional per capita income inequalities. The fundamental reason could be related to the specialization and structural change processes associated to growth and economic integration. Williamson (1965) described this fact considering the evolution of incomes in a cross section of countries an analyzing the long term evolution of evolution of regional inequality in the US. He posed first the hypothesis that regional inequality could have followed an inverted U-pattern along the process of growth of national economies, with growing inequality during the XIXth century and convergence from then on. He concluded that, in the case of the US, structural change and specialization could have favored increasing inequality in the first stages of economic growth, but the advance in the process of structural change and integration, with associated increases in capital movements and internal migrations, would help to explain the long term reduction in income inequalities across the States".

En el estudio de España, para computar los PIB regionales de la agricultura, se utilizan los estimados de producción regional que existen para España y se emplea un método similar para la producción minera. Para la manufactura, se asume la existencia de una función de producción con retornos constantes a escala en la que el producto es obtenido combinando capital y trabajo. El valor agregado de la industria en cada región se determina usando la siguiente fórmula:

$$VAIND_{it} = a_{it}(w_{it} + L_{it}) + (1 - a_{it})(r_{it} + K_{it})$$

Donde: $VAIND_{it}$ denota el valor agregado de la i-ésima región en el momento t; a_{it}, la participación del salario en el valor agregado de la industria en la i-ésima región en el momento t; w_{it}, el salario industrial en la i-ésima región en el momento t; L_{it}, la población industrial activa en la i-ésima región en el momento t; r_{it}, el retorno del capital en la industria de la i-ésima región en el momento t; y K_{it}, el *stock* de capital en la industria de la i-ésima región en el momento t. En el caso español, existe información disponible para cada uno de los componentes con la única excepción del coeficiente que mide la rentabilidad del capital. Para suplir esta falta de información, los autores postulan que no hay diferencias regionales en las tasas de retorno de capital. En los otros sectores, la ausencia de información impide adoptar el método anterior, de manera que el PIB de la construcción se distribuyó a partir de la información existente sobre el *stock* de infraestructura de las distintas provincias. Para hacer lo propio con el sector servicios, se utiliza una desagregación en diez subsectores: transporte, comunicaciones, comercio, seguros y bancos, vivienda, educación, salud, restaurantes y hoteles, servicios domésticos y profesionales y Gobierno. Luego se compila información sobre la población activa ocupada en estos sectores de los censos nacionales y se le atribuye a cada grupo de educación un salario que depende de cada sector considerado. Por ejemplo, los salarios domésticos se ligan a los salarios agrarios; para el comercio se usa un promedio simple del salario de la industria y de los salarios de los trabajadores calificados en comercio. Para el sector transporte y comunicaciones, un promedio simple de los salarios agrarios e industriales, y los salarios urbanos para las demás ramas en el sector servicios.

Sin embargo, más relevante para el Perú es la adaptación que realiza Badia-Miró para Chile. Tampoco en Chile existen salarios agrícolas por regiones, por lo que se hace necesario encontrar algún método que permita aproximar el PIB agrícola regional. En vez de usar los salarios como *proxy* de los diferenciales regionales de productividad, Badia-Miró sugiere una nueva aproximación que se basa en el PIB agrícola por hectárea de los distintos cultivos. Para derivarlo, considera una muestra de cuatro productos, cereales, vino, papas y ganado, que explican en su conjunto casi el 80% del valor agregado. La producción minera se distribuyó sobre la base de las exportaciones regionales o la estadística de producción cuando el sector se orientaba hacia el mercado doméstico. Para la manufactura se utilizan los datos de salario porque se encuentran disponibles en Chile. La variable utilizada para distribuir la producción del sector servicios es la participación que tiene cada provincia en la población urbana.

El PIB regional del Perú, 1827

Como en el Perú no existe la información estadística requerida por el método de Geary y Stark, es necesario modificar la metodología propuesta por estos autores. Si bien no es nuestra intención desarrollar series regionales que detallen la evolución del PIB de cada provincia, nos gustaría discutir en esta sección la estrategia que podríamos utilizar para derivar el PIB de las principales regiones del Perú, con detalle en los años en que se realizaron censos nacionales y de manera aproximada en los años intermedios.

La fuente que podemos utilizar para reconstruir la distribución regional de la actividad económica a inicios de la República, 1827, es el trabajo de Paul Gootenberg, "Population and Ethnicity in Peru" (1991: 21-22). En este ensayo, Gootenberg describe los resultados de un censo nacional realizado por el general La Mar en 1827, cuyos resultados por provincias fueron publicados en la prensa peruana entre 1827 y 1829. Aunque una parte del censo se ha perdido, existe, según Gootenberg, información disponible que detalla la población, la composición étnica y el ingreso de 34 de las 57 provincias existentes en el Perú en 1827. El censo de La Mar enumera tres categorías étnicas: indígenas, castas y esclavos, y brinda estimados de los ingresos de cada grupo por provincias. Es claro que podemos utilizar los estimados del censo como sustitutos de los salarios regionales, pero para hacerlo es necesario completar la información de las provincias no consideradas en este.

En este mismo trabajo, Gootenberg utiliza los registros de Kubler (1952) para completar la información demográfica de las provincias que omitió el censo de 1827 y calcular la composición étnica de la población. Con estos ajustes, la población del Perú a inicios de la República (1827) se estimó en 1,516,069 personas.

Con la información del censo de 1827, es posible derivar los ingresos regionales resumidos en la tabla VIII-20. El procedimiento utilizado para deducir el valor del ingreso per cápita de las provincias omitidas fue una adaptación del método étnico utilizado por Maddison para Indonesia. Este procedimiento requiere conocer la composición étnica de la población en cada provincia. Para derivar el ingreso de las distintas categorías sociales, podemos utilizar la estadística de las provincias disponibles, según la cual el ingreso per cápita promedio de un indio era 22.8 pesos y el de un español o mestizo, 45.5. Los datos de composición étnica que detalla Gootenberg nos permitieron encontrar los ingresos regionales resumidos en la tabla VIII-20.

Luego de realizar esta operación, convertimos las cifras denominadas en pesos a dólares de Geary-Khamis de 1990. Como resultado, obtenemos un ingreso promedio de 410 dólares de Geary-Khamis para los indios y de 819 para las castas. Los datos de composición étnica se utilizaron para computar el ingreso promedio de las provincias omitidas. Nuestros estimados incorporan también estimados de los ingresos y la población omitida por el censo de 1827, la cual vivía en su mayor parte en la región amazónica. A estas regiones se les asignó un ingreso de subsistencia de 400 dólares de Geary-Khamis y la población se dedujo empleando el procedimiento explicado en la sección que explicamos las regiones del Perú. Las cifras que mostramos incluyen un territorio mayor que el del Perú actual, pero hemos detallado en la tabla la población, el PIB y el ingreso per cápita de los territorios que han dejado de ser peruanos: la fracción de Maynas controlada hoy por Brasil, Colombia y Ecua-

dor; la parte de Ucayali que hoy pertenece a Brasil; las regiones del Cusco que pertenecen a Bolivia y Brasil (Pando y Acre); el territorio de Puno cedido a Bolivia (Pando); y el departamento de Tarapacá, que hoy pertenece a Chile.

Tabla VIII-20
Ingreso y población de las principales provincias del Perú, 1827
(dólares de Geary-Khamis)

Intendencia/ provincia	Territorio		Población		Ingreso total		Ingreso per cápita	
	Nominal[5/]	Efectivo[6/]	Total[7/]	Censada	Total[8/]	Adm.[9/]	Total[10/]	Adm.[11/]
Norte	**766,094**	**157,797**	**425,595**	**303,936**	**222,848,571**	**174,184,775**	**524**	**573**
Trujillo[1/]	**204,077**	**157,797**	**313,192**	**303,936**	**177,887,212**	**174,184,775**	**568**	**573**
Cajamarca	16,271	16,271	41,993	41,993	24,352,843	24,352,843	580	580
Chota	6,824	6,824	44,953	44,953	25,086,603	25,086,603	558	558
Huamachuco	9,642	9,642	43,058	43,058	25,004,085	25,004,085	581	581
Jaén	10,223	10,223	6,706	6,706	4,114,145	4,114,145	614	614
Lambayeque	14,213	14,213	43,202	43,202	28,815,261	28,815,261	667	667
Pataz	5,945	5,945	17,565	17,565	11,372,780	11,372,780	647	647
Piura	40,548	40,548	53,818	53,818	27,239,313	27,239,313	506	506
Trujillo	9,908	9,908	12,032	12,032	5,817,393	5,817,393	483	483
Chachapoyas[2/]	90,502	44,222	49,865	40,609	26,084,788	22,382,352	523	551
Maynas[4/]	**562,017**	**-**	**112,403**	**-**	**44,961,359**	**-**	**400**	**-**
Perú	246,879	-	49,376	-	19,750,319	-	400	-
Ecuador	107,866	-	21,573	-	8,629,280	-	400	-
Colombia	127,272	-	25,454	-	10,181,760	-	400	-
Brasil	80,000	-	16,000	-	6,400,000	-	400	-
Centro	**558,427**	**141,016**	**564,905**	**423,939**	**314,892,693**	**258,506,428**	**557**	**610**
Lima	**64,891**	**64,891**	**160,828**	**160,828**	**124,172,351**	**124,172,351**	**772**	**772**
Lima (Cercado)	2,665	2,665	58,326	58,326	66,548,704	66,548,704	1,141	1,141
Chancay	11,790	11,790	18,712	18,712	11,379,794	11,379,794	608	608
Callao[3/]	129	129	6,516	6,516	7,434,615	7,434,615	1,141	1,141
Canta	1,687	1,687	13,932	13,932	5,985,602	5,985,602	430	430
Cañete	4,581	4,581	13,892	13,892	7,165,445	7,165,445	516	516
Huarochirí[1/]	5,658	5,658	16,549	16,549	6,650,985	6,650,985	402	402
Ica[1/]	21,306	21,306	18,031	18,031	12,251,747	12,251,747	679	679
Yauyos[1/]	6,902	6,902	12,276	12,276	5,317,101	5,317,101	433	433
Santa	10,174	10,174	2,594	2,594	1,438,358	1,438,358	554	554
Tarma	**133,609**	**76,125**	**332,091**	**263,111**	**161,926,205**	**134,334,077**	**488**	**511**
Pasco	25,320	6,646	59,459	37,050	26,773,749	17,810,330	450	481
Jauja	44,197	20,254	89,754	61,023	39,924,392	28,431,810	445	466

Intendencia/ provincia	Territorio		Población		Ingreso total		Ingreso per cápita	
	Nominal[5/]	Efectivo[6/]	Total[7/]	Censada	Total[8/]	Adm.[9/]	Total[10/]	Adm.[11/]
Huánuco	23,170	8,303	32,374	14,534	17,412,374	10,276,248	538	707
Huamalíes	13,717	13,717	13,172	13,172	6,431,600	6,431,600	488	488
Cajatambo	6,577	6,577	18,464	18,464	8,453,485	8,453,485	458	458
Huaylas[1/]	9,952	9,952	49,667	49,667	28,938,933	28,938,933	583	583
Conchucos Alto	2,772	2,772	25,091	25,091	12,324,750	12,324,750	491	491
Conchucos Bajo	7,904	7,904	44,110	44,110	21,666,921	21,666,921	491	491
Ucayali[4/]	359,927	-	71,985	-	28,794,137	-	400	-
Perú	224,364	-	44,873	-	17,949,081	-	400	-
Brasil	135,563	-	27,113	-	10,845,056	-	400	-
Sur	792,576	350,125	877,308	788,818	431,734,694	396,338,674	492	502
Huancavelica[1/]	22,131	22,131	52,285	52,285	22,177,103	22,177,103	424	424
Angaraes[4/]	5,981	5,981	20,272	20,272	8,108,800	8,108,800	400	400
Castrovirreyna	10,443	10,443	11,857	11,857	6,005,903	6,005,903	507	507
Tallacaja[4/]	5,708	5,708	20,156	20,156	8,062,400	8,062,400	400	400
Huamanga[1/]	43,815	43,815	102,536	102,536	50,947,024	50,947,024	497	497
Cangallo	10,002	10,002	16,325	16,325	8,868,183	8,868,183	543	543
Huamanga	2,981	2,981	18,167	18,167	10,017,754	10,017,754	551	551
Huanta	8,271	8,271	22,847	22,847	11,251,531	11,251,531	492	492
Parinacochas	8,065	8,065	31,354	31,354	13,959,825	13,959,825	445	445
Lucanas	14,495	14,495	13,843	13,843	6,849,731	6,849,731	495	495
Cusco	459,806	62,938	352,671	273,297	174,264,390	142,514,982	494	521
Cusco (Cercado)[1/]	617	617	40,000	40,000	23,993,499	23,993,499	600	600
Andahuaylas[1/]	5,229	5,229	22,850	22,850	12,064,821	12,064,821	528	528
Aymaraes[1/]	7,432	7,432	18,638	18,638	7,643,355	7,643,355	410	410
Calca y Lares	4,414	4,414	13,097	13,097	7,850,125	7,850,125	599	599
Cotabamba[1/]	2,590	2,590	21,979	21,979	11,107,236	11,107,236	505	505
Chumbivilcas[1/]	5,371	5,371	19,048	19,048	8,287,439	8,287,439	435	435
Quispicanchi	7,863	7,863	26,865	26,865	16,333,461	16,333,461	608	608
Urubamba	3,316	3,316	14,918	14,918	11,953,780	11,953,780	801	801
Tinta[1/]	11,414	11,414	36,109	36,109	15,329,737	15,329,737	425	425
Paucartambo	6,115	6,115	12,929	12,929	5,336,766	5,336,766	413	413
Paruro	2,933	2,933	12,126	12,126	6,999,088	6,999,088	577	577
Abancay[1/]	5,645	5,645	34,738	34,738	15,615,677	15,615,677	450	450
La Convención[4/]	30,062	-	6,012	-	2,404,946	-	400	-
Madre de Dios[4/]	76,810	-	15,362	-	6,144,778	-	400	-
Acre[4/]	235,480	-	47,096	-	18,838,384	-	400	-
Pando[4/]	54,516	-	10,903	-	4,361,300	-	400	-

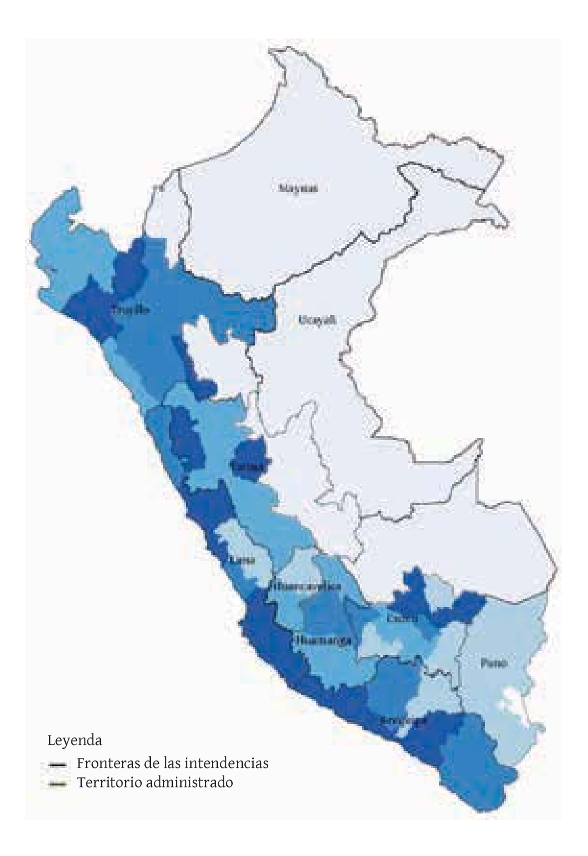
Intendencia/ provincia	Territorio		Población		Ingreso total		Ingreso per cápita	
	Nominal[5/]	Efectivo[6/]	Total[7/]	Censada	Total[8/]	Adm.[9/]	Total[10/]	Adm.[11/]
Arequipa	154,253	154,253	160,450	160,450	97,615,170	97,615,170	608	608
Arequipa (Cercado)[1/]	10,430	10,430	50,769	50,769	37,410,333	37,410,333	737	737
Caylloma[1/]	11,990	11,990	18,676	18,676	7,470,400	7,470,400	400	400
Camaná[1/]	21,584	21,584	10,661	10,661	7,855,809	7,855,809	737	737
Condesuyos[1/]	19,340	19,340	20,658	20,658	11,480,073	11,480,073	556	556
Moquegua[1/]	15,734	15,734	30,330	30,330	16,997,097	16,997,097	560	560
Arica y Tarapacá[1/]	59,099	59,099	9,171	9,171	4,913,906	4,913,906	536	536
Tacna	16,076	16,076	20,185	20,185	11,487,551	11,487,551	569	569
Puno	112,571	66,988	209,367	200,250	86,731,007	83,084,395	414	415
Azángaro[1/]	4,970	4,970	43,416	43,416	17,940,296	17,940,296	413	413
Huancané[1/]	15,784	15,784	36,569	36,569	14,796,892	14,796,892	405	405
Carabaya	24,129	24,129	18,936	18,936	8,067,077	8,067,077	426	426
Chucuito[1/]	9,867	9,867	52,451	52,451	21,796,592	21,796,592	416	416
Lampa[1/]	12,239	12,239	48,878	48,878	20,483,537	20,483,537	419	419
Madre de Dios[4/]	8,373	-	1,675	-	669,833	-	400	-
Pando[4/]	37,210	-	7,442	-	2,976,780	-	400	-
Total	2,117,096	648,938	1,867,808	1,516,693	969,475,958	829,029,877	519	547

1/ Los ingresos per cápita de estas provincias fueron obtenidos mediante el método étnico. Se utilizó la información censal sobre la composición étnica de la población y los ingresos promedio de las castas de las provincias incluidas en el censo de 1827.
2/ Hemos incluido a las 26,101 personas censadas en la Intendencia de Maynas en la provincia de Chachapoyas. El ingreso que el censo de 1827 atribuye a Chachapoyas es 616 dólares de Geary-Khamis. Le hemos asignado a la población de Maynas (26,101 habitantes) un ingreso per cápita de 515 dólares de Geary-Khamis.
3/ Igual que Lima.
4/ El censo de 1827 atribuyó a estas provincias un ingreso en pesos menor de 400 dólares de Geary-Khamis. Hemos sustituido la cifra del censo por este límite inferior.
5/ El territorio nominal es aquel que correspondía por derecho al Virreinato o a la República del Perú.
6/ El territorio efectivo es la superficie en la que existía un dominio efectivo del Estado.
7/ La población total incluye a la población censada y a la población que pudo haber sido omitida por el censo de 1827.
8/ El ingreso total se encuentra al sumar el PIB del territorio administrado y el producto imputado de los territorios no administrados.
9/ El ingreso total administrado es el PIB de los territorios en el que existía presencia efectiva del Estado.
10/ El ingreso per cápita nominal es el ingreso promedio de la población en territorios administrados y no administrados.
11/ Ingreso per cápita efectivo se encuentra al dividir el ingreso total administrado y la población censada.
Fuente: Gootenberg (1991).

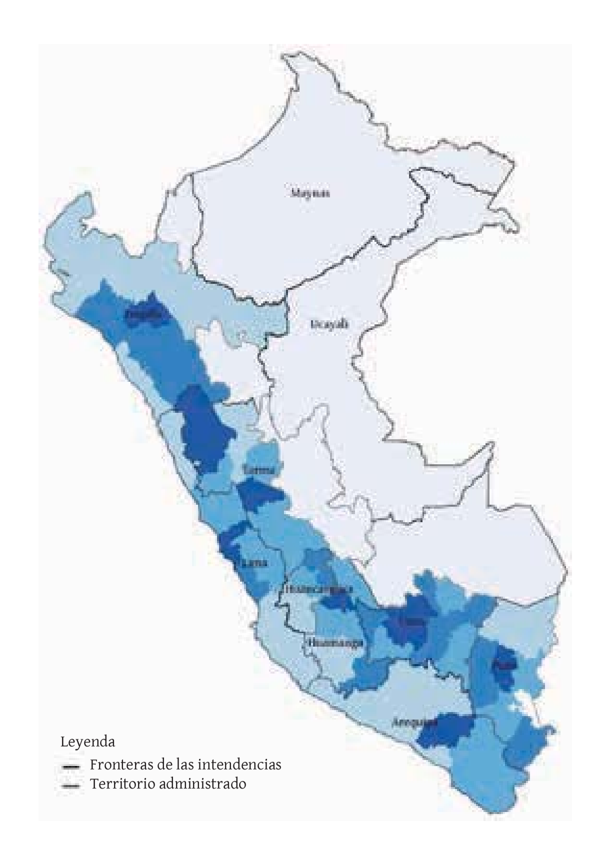
Podemos tener una mejor impresión de la distribución espacial de la actividad económica del Perú en 1827 si estudiamos los mapas incluidos en la ilustración VIII-9, en la que representamos el PIB per cápita y la actividad económica, PIB por km^2, de las principales provincias del Perú. En la figura hemos agrupado las provincias en cinco grupos: el territorio no administrado y cuatro cuartiles para describir la distribución del PIB per cápita de las provincias restantes.

Ilustración VIII-9
La distribución espacial de la actividad económica del Perú en 1827
(dólares de Geary-Khamis de 1990)

A. PIB per cápita



B. PIB por km²



La tabla VIII-21 describe las características sociales y económicas de cada agrupación. En la ilustración VIII-9 se usan tonos de azul para denotar los niveles de ingreso: el tono más oscuro se asigna a las provincias de mayor ingreso per cápita, mientras que los tonos tenues expresan el ingreso per cápita de las provincias más pobres.

Tabla VIII-21
La distribución regional del PIB per cápita del Perú en 1827
(dólares de Geary-Khamis)

Grupo	Rango (PIB per cáp.)		Población	Territorio	PIB per cápita	PIB
0	300	400	195,534	690,251	400	78,213,521
1	400	435	369,787	129,875	414	152,989,539
2	435	511	420,426	163,206	479	201,252,945
3	511	583	336,911	223,108	559	188,258,160
4	583	1,141	389,569	132,749	736	286,529,233
Total			1,712,227	1,339,189	530[1/]	907,243,398

1/ Incluye esta cifra la población que vivía en los territorios amazónicos controlados hoy por el Perú. El ingreso per cápita del territorio controlado por el Estado era 547 y su población, 1,516,693.
Nota: el territorio, la población y el PIB excluyen a los territorios amazónicos que hoy pertenecen a Ecuador, Colombia, Brasil y Bolivia, pero incluyen la provincia de Tarapacá, controlada hoy por Chile.

Ya en 1827, encontramos en la Costa a las provincias con el ingreso per cápita más alto, pues en esta zona residía la mayor parte de la población que tenía origen español. Sin embargo, era posible encontrar en la Sierra provincias con altos niveles de ingresos. Por ejemplo, en la región norte, las provincias de Jaén y Pataz poseían un nivel de ingreso per cápita más alto que Piura o La Libertad. Algo similar ocurría en el centro (Chancay, Huánuco y Huaylas) y sur del Perú (Cusco, Calca y Lares, Quispicanchi y Urubamba). Las provincias más ricas concentraban el 22.8% de la población y generaban el 31.6% de la producción; su ingreso per cápita era 736 dólares de Geary-Khamis, equivalente a 1.39 veces el promedio nacional. La provincia con mayor ingreso per cápita era Lima-Callao, que tenía un ingreso per cápita de 1,141 dólares de Geary-Khamis (2.2 veces el promedio nacional). Las principales actividades económicas de las provincias más ricas eran el comercio, la minería y la agricultura de plantación.

Las provincias con un ingreso per cápita cercano al promedio nacional se encontraban, en su mayor parte, en la Sierra: Cajamarca, sierra de La Libertad y Huamanga. En estas provincias vivía el 19.7% de la población y se generaba 20.8% del PIB. Estas provincias se dedicaban a la ganadería y concentraban la mayor parte de la industria textil del Perú. Las provincias con un ingreso ligeramente inferior al promedio nacional estaban localizadas en Piura, la costa de La Libertad, Tarma, Huamanga y Cusco. Sus principales ocupaciones eran la agricultura, la manufactura de textiles y la explotación de minerales (plata y mercurio). Estas provincias concentraban el 24.6% de la población y 22.2% de la actividad económica. Los territorios más pobres se encontraban en la Intendencia de Puno y en las sierras de Huancavelica, Lima y Arequipa. En estas predominaba la población india con un ingreso per cápita muy cercano al mínimo de subsistencia, 414 dólares de Geary-Khamis (consultar el panel A de la ilustración VIII-9).

Describimos en la tabla VIII-22 y en el panel B de la ilustración VIII-9 una forma alternativa de entender la organización del espacio económico del Perú, que toma en cuenta un indicador alternativo, la densidad económica de los distintos territorios. Podemos usar para medir la variable anterior el PIB por km^2. Como esta variable toma en cuenta la distribución de la población, las regiones que delimita no coinciden necesariamente con las discutidas anteriormente, pues en el Perú no existe una correlación simple entre el nivel de ingreso per cápita y la densidad de la población, debido a las restricciones sociales que impedían la libre movilidad de la mano de obra, la localización de los yacimientos mineros y las diferentes cualidades agrícolas del territorio[17].

Marcadas en la ilustración con un tono azul intenso, destacan las provincias que conformaban el núcleo de la economía peruana durante la era colonial y principios de la República: Chota, Huaylas, Conchucos Alto y Bajo, Pasco, Lima-Callao, Canta, Huamanga, Cusco, Cotabamba, Urubamba, Abancay, Azángaro y Arequipa (grupo 4, tabla VIII-22). Se localizaban en estas las principales ciudades del Perú, los yacimientos mineros y las zonas agrícolas que abastecían a estos establecimientos productivos. En 1827, estas provincias tenían un ingreso per cápita promedio de 623 dólares de Geary-Khamis, generaban 34.6% del PIB, y en ellas vivía el 29.4% de la población.

Tabla VIII-22
La distribución regional de la actividad económica del Perú en 1827
(dólares de Geary-Khamis)

Grupo	Rango (PIB por km^2)		Población	Territorio	PIB	PIB per cápita	PIB por km^2
0	0	83	195,534	690,251	78,213,521	400	113
1	83	715	250,764	311,177	132,317,806	528	425
2	715	1,408	355,762	156,292	170,329,334	479	1,090
3	1,408	2,680	406,535	112,341	212,547,702	523	1,892
4	2,680	57,477	503,632	69,127	313,835,035	623	4,540
Total			1,712,227	1,339,189	907,243,398	530[1/]	677

1/ Incluye esta cifra la población que vivía en los territorios amazónicos controlados hoy por el Perú. El ingreso per cápita del territorio controlado por el Estado era 547 y su población, 1,516,693.
Nota: el territorio, la población y el PIB excluyen a los territorios amazónicos que hoy pertenecen a Ecuador, Colombia, Brasil y Bolivia, pero incluyen la provincia de Tarapacá, controlada hoy por Chile.

Sin embargo, el núcleo de la economía peruana se encontraba fragmentado y no poseía continuidad territorial. Los fragmentos más importantes se localizaban en el centro y sur del país. La región central comprendía el Callejón de Huaylas, los centros mineros de Ce-

17 Debido a la geografía del Perú, la cualidad agrícola de la tierra no se distribuye uniformemente a lo largo del territorio. Aunque el Perú posee una superficie de 128.5 millones de hectáreas, solo 7.6 millones tienen capacidad para cultivos agrícolas, es decir, solo el 6% del territorio sirve para la siembra de productos destinados a la alimentación; otras 17 millones de hectáreas corresponden a tierras con aptitud para pastos (13.2%), mientras que hay 48.7 millones tierras con aptitud forestal (38%). El 43% del territorio no puede destinarse a ningún uso agropecuario. Esta proporción es aún menor si excluimos los bosques, que se encuentran en su mayor parte en la región amazónica.

rro de Pasco y el valle del Rímac, y aportaba el 46.6% de la población y el 51.2% del PIB. La fracción localizada en el sur estaba compuesta por todas las provincias ligadas al circuito económico de Potosí, con el 44.5% de la población y el 40.1% del PIB.

Alrededor de esta zona central se encontraban las provincias de la semiperiferia, con el 23.7% de la población, 23.4% del PIB y un ingreso per cápita de 523 dólares de Geary-Khamis. Esta región estaba localizada en la Intendencia de Trujillo (Cajamarca, Huamachuco, Lambayeque y Pataz) y en el sur del Perú (Tallacaja, Parinacochas, Andahuaylas, Calca y Lares, Chumbivilcas, Quispicanchis, Paruro, Chucuito y Lampa). La semiperiferia norte representaba el 35.87% de la población y el 42.1% del PIB de este grupo; mientras que las zonas localizadas en el sur contribuían con el 60.7% de la población y el 54.5% del PIB. En la región central se encontraba, aledaño a la provincia de Lima, el valle de Cañete.

La periferia podía dividirse en tres zonas: las regiones despobladas, los territorios amazónicos y los territorios más pobres. Las regiones despobladas se encontraban en su mayor parte en la Costa y dividían las distintas regiones del país. El ingreso per cápita de estas regiones era muy similar al de la semiperiferia, 528 dólares de Geary-Khamis; su territorio era 23.2% del total, mientras que su población, 14.6%. En su mayor parte estaba compuesta por zonas desérticas o con escasa dotación de agua. Los principales fragmentos de esta categoría son: Jaén, Piura, Trujillo, Chachapoyas, Ica, Santa, Huamalíes, Castrovirreyna, Lucanas, Caylloma, Camaná, Condesuyos, Tarapacá y Carabaya. Los territorios más pobres se encontraban en la sierra de Lima, el valle del Mantaro y en la región sur (Cusco, Puno, Tacna y Moquegua). La periferia pobre tenía un ingreso per cápita de 479 dólares de Geary-Khamis y concentraba el 20.8% de la población. Los territorios amazónicos representaban la mayor parte de la extensión del Perú, el 51.5% del total, y en ellos vivían las comunidades que aún no habían sido incorporadas efectivamente en el Estado peruano. Se trataba de tierras de misión asignadas a distintas órdenes eclesiásticas: jesuitas, misiones franciscanas del Convento de Ocopa.

El PIB regional del Perú, 2007

Para derivar la distribución regional del PIB per cápita del Perú en el 2007, hemos utilizado como fuente las estimaciones del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), que computa desde 1970 el PIB de los departamentos del Perú que resumimos en la tabla incluida en el apéndice.

El INEI realiza estos estimados tanto a precios corrientes como a precios de 1994, de modo que necesitamos transformarlos a dólares de Geary-Khamis de 1990 para poder compararlos con los de 1827, pero antes de hacerlo necesitamos agrupar las provincias y departamentos con los criterios administrativos de 1827. Podemos realizar esta operación utilizando el mapa de corregimientos del siglo XVIII elaborado por Franklin Pease (1992), en *Curacas, reciprocidad y riqueza*, e incluido en la obra de Tantaleán (2011: 256). En 2007, el Perú estaba dividido en 25 departamentos y 195 provincias, mientras que en la agrupación administrativa de 1827 había 9 departamentos y 58 provincias. La tabla VIII-34, incluida en el apéndice, detalla esta concordancia. Como fuente adicional, para derivar el ingreso per cápita provincial, usamos la información reportada en el Informe de Desarrollo Humano por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en 2007. Estos estimados

tienen como fuente la *Base de datos Redatam Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda* del INEI. La misma fuente incluye estimados del ingreso familiar a nivel provincial y distrital. Usando los ingresos familiares calculados por el PNUD y el método de Geary-Stark, calculamos el PIB per cápita de las provincias.

Después de realizar las operaciones descritas, obtenemos el resultado que resume la tabla VIII-23. En la medida de lo posible, esta tabla intenta mantener la organización territorial de 1827 al distinguir 62 provincias y 10 departamentos. Los resultados se expresan en dólares de Geary-Khamis de 1990, con el propósito de que sean comparables con las distintas estadísticas internacionales y las que incluimos en esta obra.

También, en la ilustración VIII-10 (A y B), representamos la distribución espacial de la actividad económica en el Perú de 2007. Los mapas indican con tonos de azul los niveles de desarrollo (PIB per cápita), y la concentración espacial de la actividad económica (densidad económica de cada una de las provincias).

Aunque los espacios nucleares que podíamos distinguir a inicios de la era republicana tenían bastante antigüedad, su dinamismo se prolongó después de la Independencia. Con el advenimiento de la República no hubo ningún cambio sustantivo en las relaciones sociales de producción: continuó el uso de mano de obra esclava en las haciendas de la Costa y el tributo pagado por las comunidades campesinas, y hubo solo cambios nominales del aparato político y administrativo. Por ejemplo, los funcionarios de la Real Audiencia fueron reemplazados por los de la Corte Suprema de Justicia, pero quienes ocuparon los cargos fueron las mismas personas. Durante la era colonial, los centros económicos más importantes del Virreinato estaban localizados en la región sur: el papel fundamental de la región era proporcionar apoyo logístico a los centros mineros localizados en el Perú o Bolivia. Los productos agropecuarios que se producían en Ayacucho, Apurímac, Cusco y Puno proporcionaban insumos a la minería (azogue de Huancavelica) y manufacturas diversas (tejidos, vinos y aguardientes) que cubrían las necesidades de la población que vivía en las principales ciudades del Alto Perú. También la zona sur proporcionaba una parte de la mano de obra requerida por las labores mineras de Potosí. En este esquema, Lima, la capital, brindaba servicios de transporte, comercio, defensa y Gobierno.

Tabla VIII-23
Ingreso y población de las principales provincias del Perú, 2007
(dólares de Geary-Khamis)

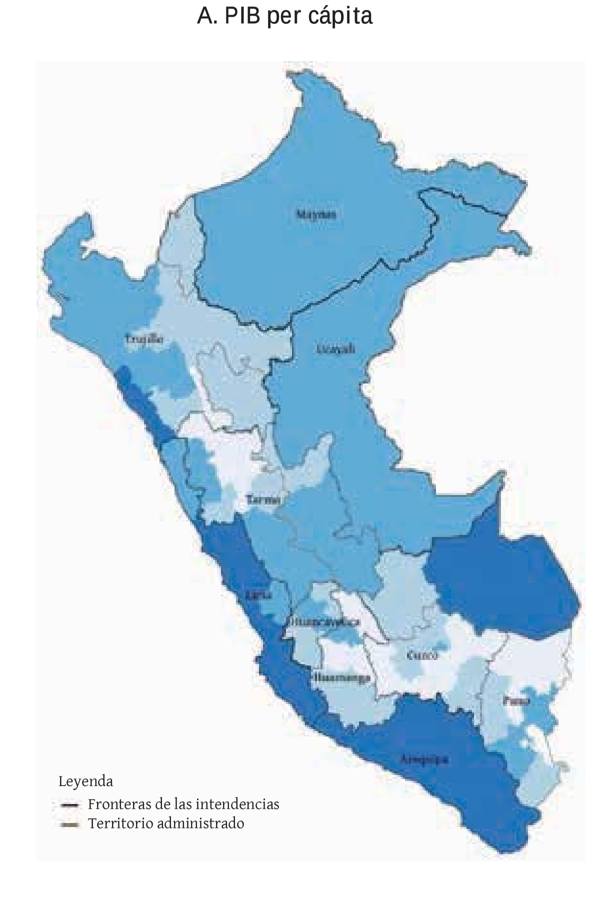
Intendencia/ provincia	Población	PIB	PIB per cápita	Intendencia/ provincia	Población	PIB	PIB per cápita
Norte	**7,808,544**	**20,577,654**	**2,635**	Lambayeque	1,112,868	3,120,554	2,804
Trujillo	**7,099,149**	**18,893,435**	**2,661**	Pataz	95,033	135,937	1,430
Cajamarca	774,276	1,860,235	2,403	Piura	1,876,621	4,507,792	2,402
Chota	298,660	567,365	1,900	Trujillo	1,175,275	4,879,573	4,152
Huamachuco	346,742	530,716	1,531	Chachapoyas	1,104,801	2,515,920	2,277
Jaén	314,873	775,344	2,462	**Maynas**	**709,395**	**1,684,219**	**2,374**

Intendencia/ provincia	Población	PIB	PIB per cápita	Intendencia/ provincia	Población	PIB	PIB per cápita
Centro	13,980,121	102,477,628	7,330	Lucanas	65,414	111,374	1,703
Lima	10,492,284	94,191,544	8,977	Cusco	1,674,379	3,375,542	2,016
Lima (Cercado)	7,605,742	76,163,903	10,014	Cusco (Cercado)	367,791	1,261,837	3,431
Chancay	516,590	3,294,028	6,376	Andahuaylas	195,429	240,952	1,233
Callao	876,877	8,127,987	9,269	Aymaraes	41,836	44,731	1,069
Canta	13,513	63,893	4,728	Calca y Lares	65,407	101,079	1,545
Cañete	200,662	1,233,245	6,146	Cotabamba	45,771	42,452	927
Huarochirí	72,845	370,932	5,092	Chumbivilcas	75,585	79,114	1,047
Ica	711,932	3,142,008	4,413	Quispicanchi	82,173	109,571	1,333
Yauyos	27,501	93,976	3,417	Urubamba	111,513	198,088	1,776
Santa	466,622	1,701,571	3,647	Tinta	197,928	331,746	1,676
Tarma	2,873,341	6,685,504	2,327	Paucartambo	45,877	44,379	967
Pasco	280,449	822,991	2,935	Paruro	58,296	61,908	1,062
Jauja	1,225,474	3,531,879	2,882	Abancay	121,154	203,909	1,683
Huánuco	534,034	881,270	1,650	La Convención	166,833	277,096	1,661
Huamalíes	228,189	240,462	1,054	Madre de Dios	98,786	378,679	3,833
Cajatambo	48,279	107,942	2,236	Arequipa	1,602,617	9,223,423	5,755
Huaylas	327,154	755,453	2,309	Arequipa	864,250	5,478,979	6,340
Conchucos Alto	62,598	93,838	1,499	Caylloma	73,718	294,192	3,991
Conchucos Bajo	167,164	251,668	1,506	Camaná	141,257	725,526	5,136
Ucayali	614,496	1,600,581	2,605	Condesuyos	73,078	269,262	3,685
Sur	5,639,950	17,166,588	3,044	Moquegua	161,533	1,161,769	7,192
Huancavelica	454,797	937,779	2,062	Tacna	288,781	1,293,695	4,480
Angaraes	198,427	472,222	2,380	Puno	1,279,210	2,450,304	1,915
Castro Virreina	42,774	93,012	2,174	Azángaro	136,829	190,451	1,392
Tallacaja	213,596	372,545	1,744	Huancané	617,843	1,440,062	2,331
Huamanga	628,947	1,179,541	1,875	Carabaya	136,093	186,841	1,373
Cangallo	107,129	143,828	1,343	Chucuito	254,718	399,038	1,567
Huamanga	237,848	575,498	2,420	Lampa	122,958	192,633	1,567
Huanta	177,537	271,508	1,529	Madre de Dios	10,769	41,279	3,833
Parinacochas	41,019	77,333	1,885	Total[1/]	27,428,615	140,221,871	5,112

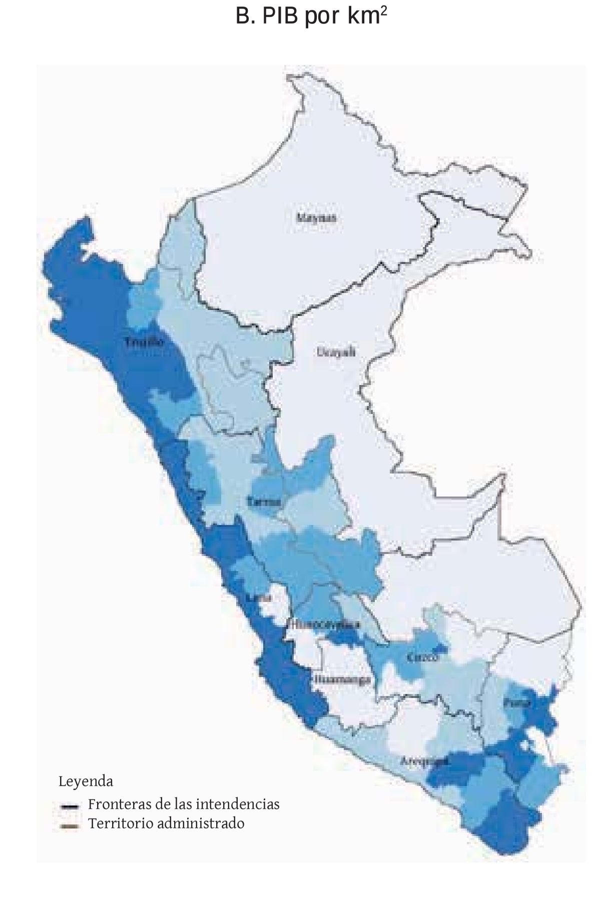
Notas: basado en el censo de población del Perú de 2007.
1/ No incluye a la población omitida. Si incluimos a este grupo poblacional, la población del Perú en 2007 ascendería a 28,481,901 y el ingreso per cápita, a 4,923 dólares de Geary-Khamis.

Ilustración VIII-10
La distribución espacial de la actividad económica del Perú en 2007
(dólares de Geary-Khamis de 1990)

A. PIB per cápita



B. PIB por km²



Si bien en la zona norte del Perú había algunos núcleos dinámicos, estos estaban aislados y no conformaban una continuidad geográfica. Con el descenso de la producción de plata de Potosí, aumenta la importancia de la producción minera en el Perú, especialmente la de la Intendencia de Tarma (mina de plata de Cerro de Pasco). Como consecuencia, en el siglo XVIII cambia el mercado de los productos de las regiones centro y sur, pero este proceso no produce una alteración sustancial en la estructura económica de la región porque preservaba el dinamismo sobre el cual se apoyó la economía colonial. Solo se van a alterar las cosas con el auge del guano, porque este posibilitó la inversión de grandes sumas de dinero en las plantaciones azucareras de la Costa norte del Perú (ferrocarriles, maquinaria industrial, cambios en las técnicas de producción, etc.). Este territorio, aislado y poco poblado en la Colonia, comienza a desarrollar cierto dinamismo, que se va a manifestar con claridad en la primera mitad del siglo XX.

En efecto, después de la Guerra del Pacífico surgen numerosos **procesos económicos que favorecen el desarrollo** de Lima, la Sierra central y la Costa norte. Todos ellos están vinculados a la **tecnología de transporte.** Por ejemplo, la construcción del Ferrocarril Central hizo posible la explotación de las reservas de minerales no ferrosos localizadas en Lima y Cerro de Pasco. En la era colonial, debido al costo de transporte, la actividad minera de esta región se limitaba a la plata porque no era económicamente viable la explotación de los otros minerales (cobre, zinc y plomo). La apertura del Canal de Panamá en 1914 hizo posible la exportación de azúcar y algodón a Estados Unidos y a Europa, y la construcción de la carretera Panamericana (1930-1940) integró en un solo mercado el espacio económico costero. El dinamismo así creado provocó la migración de esta región y ello consolidó la nueva distribución espacial de la actividad económica que representamos en la ilustración VIII-10.

¿Cuáles fueron los factores principales que produjeron los cambios que podemos notar en la organización del espacio económico peruano? Dos parecen ser los primordiales: (1) los asociados con la demografía y (2) los vinculados a la geografía y a la evolución de los costos de transporte.

Los costos de transporte pueden ejercer en el Perú una profunda influencia sobre las regiones y actividades económicas, dada la peculiar geografía del Perú porque alteran las **distancias económicas** relevantes de las distintas regiones del Perú, especialmente las de aquellos territorios localizados a gran altura. Durante la época colonial y en gran parte del siglo XIX, el transporte en la Costa se realizaba por vía marítima, mientras que la comunicación terrestre, basada en animales, se empleaba en el interior del país. Como las características del transporte terrestre no se modificaron hasta 1870, se mantuvieron las mismas distancias económicas de la era colonial. Con el advenimiento de los ferrocarriles en el siglo XIX y las carreteras en el siglo XX, esta situación cambia drásticamente. Los nuevos avances tecnológicos produjeron una reducción de la distancia económica de las zonas costeras, pero no alteraron sustancialmente las distancias de las zonas interiores del Perú, porque las nuevas tecnologías de transporte que producen la primera y segunda revolución industrial favorecen más a los territorios llanos y cercanos al mar que a los montañosos. La inversión requerida para construir una carretera en una región montañosa es superior a la necesaria en una región plana; y lo mismo ocurre con los ferrocarriles. Debido a ello, la infraestructura requerida solo es económicamente viable en el caso de los minerales y metales, que tienden a tener más valor por unidad de volumen que los productos agrícolas.

Con respecto a la demografía, el factor crucial fue la reducción en la mortalidad infantil, la cual provocó un exceso de población, especialmente en el sur del Perú, deprimido por la desintegración del antiguo espacio económico de Potosí. Este hecho provocó una migración masiva hacia la Costa y en especial hacia la ciudad de Lima. Este proceso migratorio comenzó en 1920 y consolidó la organización espacial del espacio, característica del Perú moderno. En efecto, en la primera mitad del siglo XX se desarrollaron los centros económicos que ya estaban en ciernes desde tiempos del *boom* guanero, y este proceso significó el fin del protagonismo que había tenido la Sierra sur del Perú en la economía peruana. Actualmente, las zonas de mayor pobreza y menor ingreso per cápita se encuentran precisamente en los territorios ligados al circuito comercial basado en Potosí.

Con la única excepción de Cusco, las provincias más ricas del Perú en el año 2007 están localizadas en la costa del Pacífico y son: Trujillo, Lima-Callao, Chancay, Callao, Canta, Cañete, Huarochirí, Ica, Madre de Dios, Arequipa, Caylloma, Camaná, Condesuyos, Moquegua y Tacna. En ellas vive el 47% de la población y se realiza el 76.2% de la actividad económica. Su ingreso per cápita se estima en 8,298 dólares de Geary-Khamis, equivalente a 1.62 veces el promedio nacional. Como las principales operaciones mineras y aglomeraciones urbanas más grandes del Perú (Trujillo, Chimbote, Lima-Callao y Arequipa) se encuentran en este territorio, los servicios y la industria (minería y manufactura) constituyen la principal ocupación de la población que vive en esta región.

Aunque las provincias del siguiente grupo se encuentran en la frontera de la anterior zona central, su nivel de ingreso per cápita es sustancialmente menor. Según la tabla VIII-24, el ingreso per cápita de estas era de 2,645 dólares de Geary-Khamis, equivalente a 51.7% del ingreso promedio nacional y a solo 31.9% del PIB per cápita del estrato más rico. Este grupo se caracteriza por su dispersión y fragmentación territorial. Hay un fragmento en el norte, compuesto por las antiguas provincias de Cajamarca, Jaén, Lambayeque, Piura, Maynas, y otro en el centro, que comprende las provincias de Yauyos, Santa, Pasco, Jauja, Huaylas, Ucayali, Angaraes, Huamanga, Cusco y Huancané. En este territorio, la actividad económica predominante es la agricultura y la minería. Todavía no existen en estas regiones aglomeraciones urbanas del mismo tamaño que las presentes en el primer estrato.

Tabla VIII-24
La distribución regional del PIB per cápita del Perú en 2007
(dólares de Geary-Khamis)

Cuartil	Rango		Población	Territorio	PIB per cápita[1/]	PIB (miles)
1	927	1,531	1,655,539	115,244	1,291	2,137,642
2	1,531	2,293	3,735,830	252,382	1,863	6,961,066
3	2,293	3,685	9,151,638	674,406	2,645	24,204,211
4	3,685	10,014	12,885,608	238,059	8,298	106,918,951
Total			27,428,615	1,280,090	5,112	140,221,871

1/ No incluye a la población omitida. Si incluimos a este grupo poblacional, la población del Perú en 2007 ascendería a 28,481,901 y el ingreso per cápita, a 4,923 dólares de Geary-Khamis.

Hay también dos regiones periféricas, una rica y otra pobre. Dos fragmentos conforman la periferia pobre: el primero está localizado en el norte del país y el otro, en el sur. Integran el primer grupo Pataz, Huamalíes y Conchucos Alto y Bajo, los cuales poseen un ingreso per cápita de 1,305 dólares de Geary-Khamis. En 1827 tenían un ingreso per cápita muy cercano al promedio nacional y no eran parte de la periferia porque integraban la zona agrícola que abastecía a la ciudad de Lima. El ejemplo más emblemático es el de Pataz, en la sierra de La Libertad, con un ingreso per cápita de 647 dólares de Geary-Khamis, 1.18 veces el promedio nacional, hoy con un ingreso per cápita de 1,430 dólares de Geary-Khamis. Algo similar ocurre con la provincia de Huánuco, que hoy pertenece a la periferia pobre con un ingreso per cápita en 2007 de 1,650 dólares de Geary-Khamis, mientras que a inicios de la República integraba el espacio más próspero con un ingreso per cápita de 707 dólares, 1.29 veces superior al promedio nacional. Aunque no tenemos una buena explicación para esta regresión, es probable que el factor decisivo que definió la suerte de estas provincias haya sido la evolución de los costos de transporte y los cambios institucionales que se produjeron durante la era republicana. El fragmento sur está compuesto por las siguientes provincias: Cangallo, Huanta, Andahuaylas, Aymaraes, Cotabamba, Chumbivilcas, Quispicanchi, Paucartambo, Paruro, Azángaro y Carabaya, con un ingreso per cápita de 1,284 dólares de Geary-Khamis. Aunque la mayor parte de estas provincias pertenecían al mismo grupo en 1827, se han registrado varias regresiones. Por ejemplo, el ingreso per cápita de Quispicanchi en 1827 era 608 dólares, 1.11 veces mayor que el promedio nacional. Algo similar ocurre con Cangallo y Paruro, que tenían un ingreso per cápita de 543 y 577 dólares respectivamente. Quizá el factor responsable que explique la regresión sea la desintegración del espacio económico de Potosí.

La nueva periferia rica se ubica en la actualidad en los territorios amazónicos y es relativamente reciente. Está conformada por cuatro segmentos: (i) el que se encuentra alrededor de la ciudad de Iquitos, cuya población se dedica al comercio y a la explotación de petróleo; (ii) el valle del Huallaga, cuya principal actividad económica es el cultivo de sustancias ilegales; (iii) las ciudades de Pucallpa y Tingo María, donde predominan el narcotráfico, el comercio y la explotación de depósitos de gas; y (iv) La Convención y Madre de Dios, zonas donde predomina la minería de oro y la explotación de gas natural. Para visualizar la nueva periferia pobre, es necesario consultar la ilustración VIII-11, que muestra el ingreso per cápita de los distritos del Perú[18].

Características y tendencias del desarrollo regional del Perú

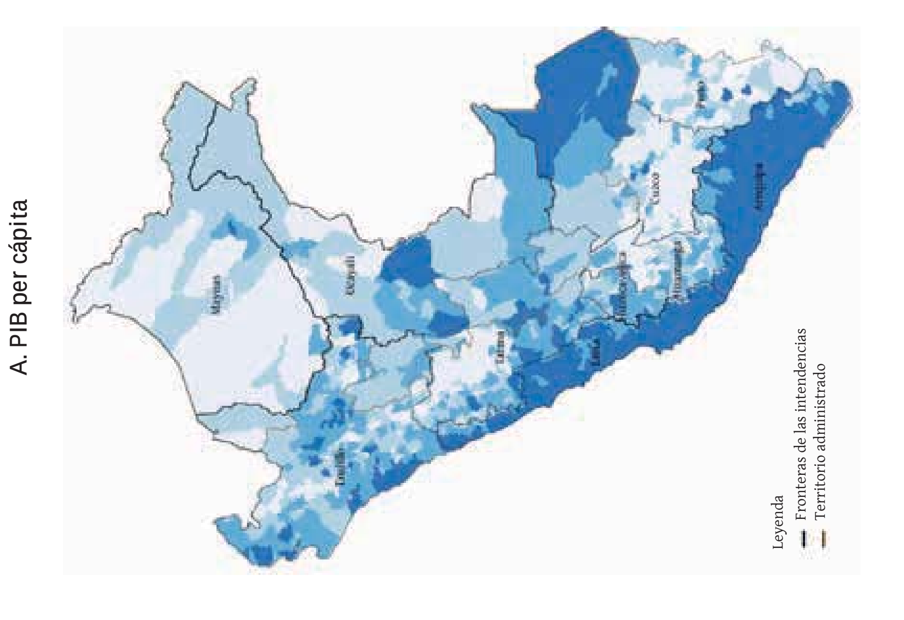
Con la Independencia, la **distribución regional del PIB en el Perú experimenta una drástica transformación** que se refleja en la concentración del crecimiento en la Intendencia de Lima. En 1827, Lima producía el 14.98% del PIB, y en ella vivía el 10.60% de la población. Después de cien años, el mismo territorio absorbía el 38.25% de la población y el 67.17% de la actividad económica[19]. Entre las fechas de referencia, el PIB del Perú creció a un ritmo promedio de 2.85%, mientras que el crecimiento de Lima fue de 3.68%; en el período en cuestión, el crecimiento de la población del Perú fue 1.61%, mientras que la población de Lima lo hizo a un ritmo de 2.32%.

18 Este mapa puede tener menor confiabilidad estadística que el mapa provincial. Según el PNUD, sus resultados se basaron en el Censo Nacional Económico de 2007.

19 Estas participaciones excluyen a las provincias no administradas por el Estado peruano.

Ilustración VIII-11
La distribución espacial de la actividad económica del Perú en 2007, a nivel distrital
(dólares de Geary-Khamis de 1990)

A. PIB per cápita



B. PIB por km²

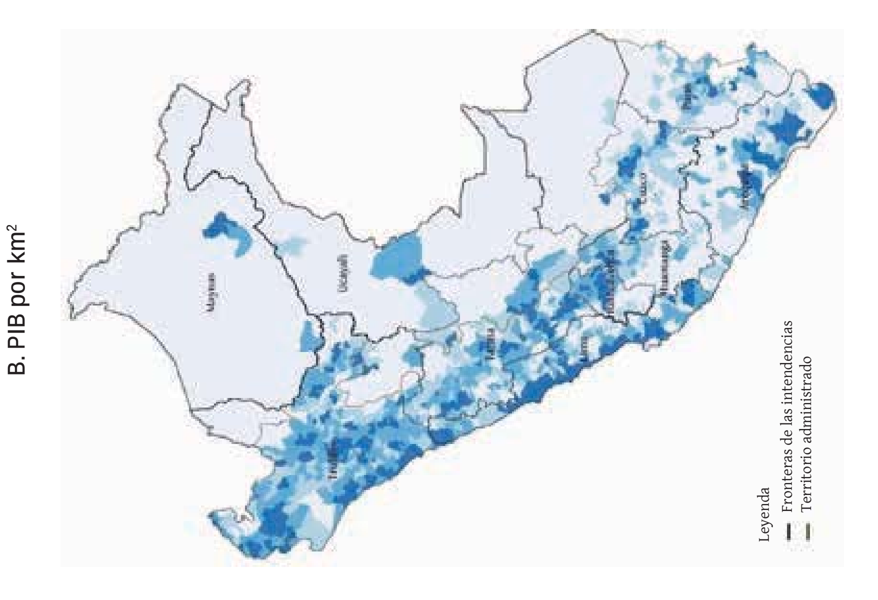
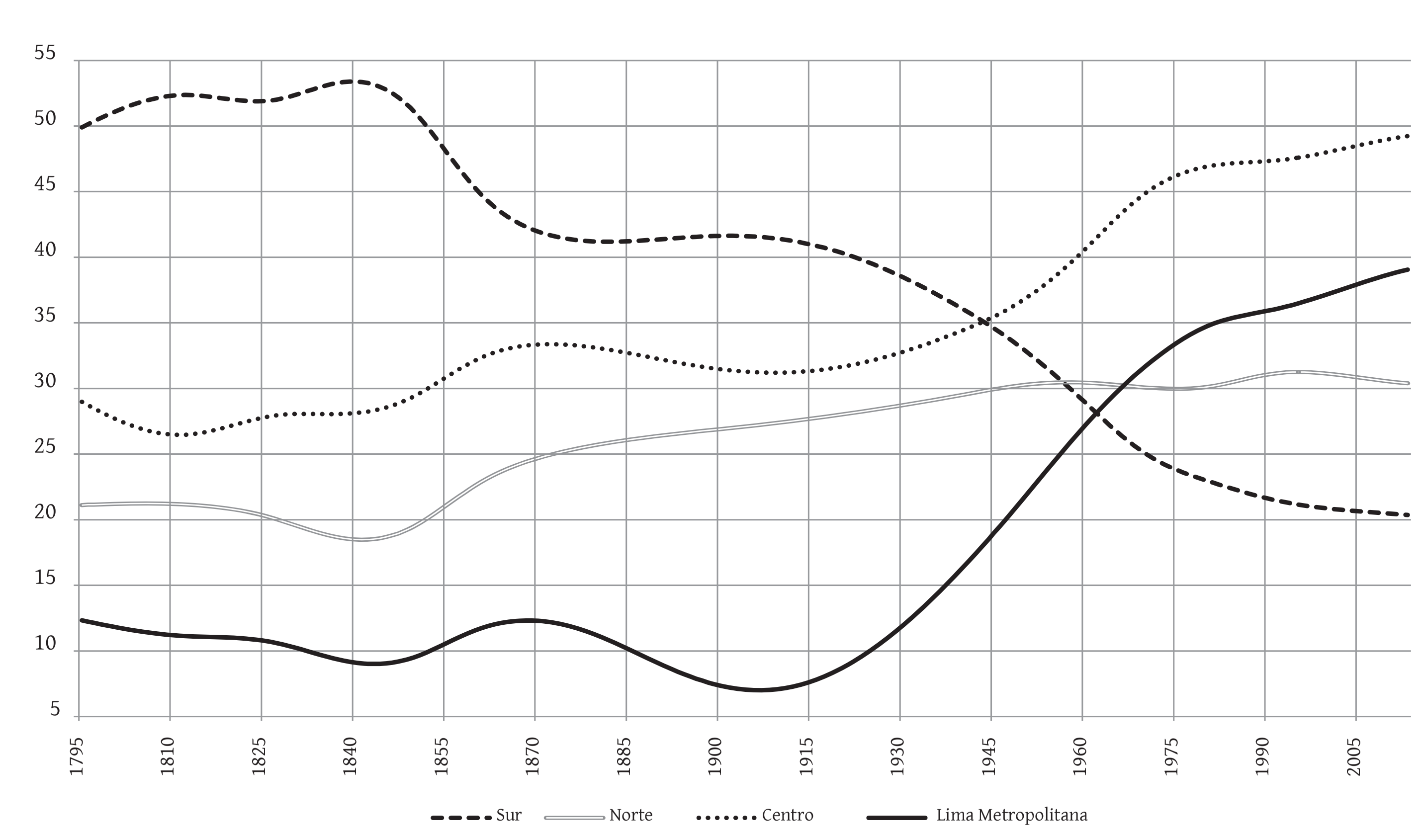


Ilustración VIII-12
Distribución de la población del Perú según región transversal, 1795-2013



Por otro lado, el crecimiento de Lima puede explicarse por causas de un carácter extensivo, pues no observamos un aumento sustancial de la ventaja que tenía Lima respecto a otras zonas del Perú. En efecto, en 1827, el ingreso per cápita de la Intendencia de Lima equivalía a 1.41 veces el promedio nacional y en 2007, a 1.76 veces[20]. Como el diferencial registrado en las tasas de crecimiento parece bastante pequeño, la fuerza básica que provocó este cambio estructural parece haber sido los cambios registrados en la distribución espacial de la población.

Tanto en el PIB como en la población, el aumento que registra la participación de Lima se da a costa de la región sur del Perú, en la que habitaba el 52.01% de la población y se realizaba el 47.81% de la actividad económica. Actualmente, esta región representa solo el 12.24% del PIB y concentra el 20.56% de la población. Como podemos comprobar, la reducción que experimenta esta región es equivalente al aumento que registra Lima (consultar la ilustración VIII-12).

Asimismo, detallamos en la tabla VIII-25 las principales dimensiones cuantitativas de la drástica transformación que experimentó el espacio económico peruano en la era post-colonial. Si bien las estadísticas que ambas tablas incluyen parecen reflejar con exactitud la dirección que tuvo el cambio, no es posible establecer a partir de ellas si este procedió de modo uniforme, ni el período de inicio del proceso. Una determinación más precisa requeriría contar con estimaciones que incluyan los años intermedios. Parece factible reconstruir cifras para estos años con la metodología que Daniel Tirado, Joan Rosés y Julio Martínez-Galarraga (2010) emplean en su trabajo *The Long-Term Patterns of Regional Income Inequality in Spain (1860-2000)* y la del trabajo de Marc Badia-Miró (2013), *The Evolution of the Localization of Economic Activity in Chile in the Long Run: A Case of Extreme Concentration*.

Tabla VIII-25
Características del desarrollo regional del Perú, 1827 y 2007

Intendencia/ provincias	1827			2007			Tasa de crecimiento promedio anual, 1827-2007		
	Población1/	PIB1/	PIB per cápita2/	Población1/	PIB1/	PIB per cápita2/	Población	PIB	PIB per cápita
Norte	20.04	21.01	104.85	28.47	14.68	51.55	1.80	2.65	0.85
Trujillo	20.04	21.01	104.85	25.88	13.47	52.06	1.75	2.60	0.85
Cajamarca	2.77	2.94	106.10	2.82	1.33	47.00	1.62	2.41	0.79
Chota	2.96	3.03	102.10	1.09	0.40	37.16	1.05	1.73	0.68
Huamachuco	2.84	3.02	106.24	1.26	0.38	29.94	1.16	1.70	0.54
Jaén	0.44	0.50	112.24	1.15	0.55	48.17	2.14	2.91	0.77
Lambayeque	2.85	3.48	122.02	4.06	2.23	54.85	1.80	2.60	0.80
Pataz	1.16	1.37	118.45	0.35	0.10	27.98	0.94	1.38	0.44
Piura	3.55	3.29	92.60	6.84	3.21	46.99	1.97	2.84	0.87

20 En el período 1827-2007, la tasa de crecimiento promedio del PIB per cápita del Perú fue 1.24% y la de Lima, 1.36%.

Intendencia/ provincias	1827			2007			Tasa de crecimiento promedio anual, 1827-2007		
	Población[1/]	PIB[1/]	PIB per cápita[2/]	Población[1/]	PIB[1/]	PIB per cápita[2/]	Población	PIB	PIB per cápita
Trujillo	0.79	0.70	88.45	4.28	3.48	81.21	2.55	3.74	1.19
Chachapoyas	2.68	2.70	100.83	4.03	1.79	44.55	1.84	2.62	0.79
Centro	27.95	31.18	111.56	50.97	73.08	143.39	1.94	3.32	1.38
Lima	10.60	14.98	141.25	38.25	67.17	175.60	2.32	3.68	1.36
Lima (Cercado)	3.85	8.03	208.74	27.73	54.32	195.88	2.71	3.91	1.21
Chancay	1.23	1.37	111.26	1.88	2.35	124.73	1.84	3.15	1.31
Callao	0.43	0.90	208.74	3.20	5.80	181.31	2.72	3.89	1.16
Canta	0.92	0.72	78.60	0.05	0.05	92.49	-0.02	1.32	1.33
Cañete	0.92	0.86	94.36	0.73	0.88	120.22	1.48	2.86	1.38
Huarochirí	1.09	0.80	73.53	0.27	0.26	99.61	0.82	2.23	1.41
Ica	1.19	1.48	124.31	2.60	2.24	86.33	2.04	3.08	1.04
Yauyos	0.81	0.64	79.24	0.10	0.07	66.84	0.45	1.60	1.15
Santa	0.17	0.17	101.44	1.70	1.21	71.33	2.88	3.93	1.05
Tarma	17.35	16.20	93.41	10.48	4.77	45.51	1.33	2.17	0.84
Pasco	2.44	2.15	87.95	1.02	0.59	57.40	1.12	2.13	1.01
Jauja	4.02	3.43	85.24	4.47	2.52	56.38	1.67	2.68	1.01
Huánuco	0.96	1.24	129.35	1.95	0.63	32.28	2.00	2.47	0.47
Huamalíes	0.87	0.78	89.33	0.83	0.17	20.61	1.58	2.01	0.43
Cajatambo	1.22	1.02	83.76	0.18	0.08	43.73	0.53	1.42	0.88
Huaylas	3.27	3.49	106.60	1.19	0.54	45.17	1.05	1.81	0.77
Conchucos Alto	1.65	1.49	89.86	0.23	0.07	29.32	0.51	1.13	0.62
Conchucos Bajo	2.91	2.61	89.86	0.61	0.18	29.45	0.74	1.36	0.62
Sur	52.01	47.81	91.92	20.56	12.24	59.54	1.09	2.09	1.00
Huancavelica	3.45	2.68	77.60	1.66	0.67	40.33	1.20	2.08	0.88
Angaraes	1.34	0.98	73.18	0.72	0.34	46.55	1.27	2.26	0.99
Castrovirreyna	0.78	0.72	92.67	0.16	0.07	42.54	0.71	1.52	0.81
Tallacaja	1.33	0.97	73.18	0.78	0.27	34.12	1.31	2.13	0.82
Huamanga	6.76	6.15	90.90	2.29	0.84	36.68	1.01	1.75	0.74
Cangallo	1.08	1.07	99.38	0.39	0.10	26.26	1.05	1.55	0.50
Huamanga	1.20	1.21	100.88	0.87	0.41	47.33	1.43	2.25	0.82
Huanta	1.51	1.36	90.10	0.65	0.19	29.91	1.14	1.77	0.63
Parinacochas	2.07	1.68	81.45	0.15	0.06	36.88	0.15	0.95	0.80
Lucanas	0.91	0.83	90.53	0.24	0.08	33.30	0.86	1.55	0.69
Cusco	18.02	17.19	95.40	6.10	2.41	39.43	1.01	1.76	0.75
Cusco (Cercado)	2.64	2.89	109.74	1.34	0.90	67.11	1.23	2.20	0.97
Andahuaylas	1.51	1.46	96.60	0.71	0.17	24.12	1.19	1.66	0.47
Aymaraes	1.23	0.92	75.03	0.15	0.03	20.91	0.45	0.98	0.53

Intendencia/ provincias	1827			2007			Tasa de crecimiento promedio anual, 1827-2007		
	Población1/	PIB1/	PIB per cápita2/	Población1/	PIB1/	PIB per cápita2/	Población	PIB	PIB per cápita
Calca y Lares	0.86	0.95	109.66	0.24	0.07	30.23	0.89	1.42	0.53
Cotabamba	1.45	1.34	92.45	0.17	0.03	18.14	0.41	0.74	0.34
Chumbivilcas	1.26	1.00	79.60	0.28	0.06	20.47	0.77	1.25	0.49
Quispicanchi	1.77	1.97	111.23	0.30	0.08	26.08	0.62	1.06	0.44
Urubamba	0.98	1.44	146.60	0.41	0.14	34.75	1.12	1.56	0.44
Tinta	2.38	1.85	77.67	0.72	0.24	32.79	0.95	1.71	0.76
Paucartambo	0.85	0.64	75.52	0.17	0.03	18.92	0.70	1.18	0.47
Paruro	0.80	0.84	105.60	0.21	0.04	20.77	0.87	1.21	0.34
Abancay	2.29	1.88	82.24	0.44	0.15	32.92	0.69	1.43	0.73
Arequipa	10.58	11.77	111.30	5.84	6.58	112.58	1.28	2.53	1.25
Arequipa	3.35	4.51	134.81	3.15	3.91	124.01	1.57	2.77	1.20
Caylloma	1.23	0.90	73.18	0.27	0.21	78.06	0.76	2.04	1.28
Camaná	0.70	0.95	134.81	0.51	0.52	100.47	1.44	2.51	1.08
Condesuyos	1.36	1.38	101.67	0.27	0.19	72.07	0.70	1.75	1.05
Moquegua	2.00	2.05	102.53	0.59	0.83	140.68	0.93	2.35	1.42
Tacna	1.33	1.39	104.12	1.05	0.92	87.63	1.48	2.62	1.15
Puno	13.20	10.02	75.91	4.66	1.75	37.47	1.03	1.88	0.85
Azángaro	2.86	2.16	75.60	0.50	0.14	27.23	0.64	1.31	0.67
Huancané	2.41	1.78	74.03	2.25	1.03	45.59	1.57	2.54	0.97
Carabaya	1.25	0.97	77.94	0.50	0.13	26.86	1.10	1.75	0.65
Chucuito	3.46	2.63	76.03	0.93	0.28	30.64	0.88	1.62	0.74
Lampa	3.22	2.47	76.67	0.45	0.14	30.65	0.51	1.25	0.73
Total	100	100	100	100	100	100	1.61	2.85	1.24

1/ Participación porcentual con relación al total nacional.
2/ Ratio del PIB per cápita de la provincia/región con relación al PIB per cápita nacional.
Notas y fuentes: los estimados de 1827 se basan en Gootenberg (1991) y los de 2007, en el Censo de Población del Perú en 2007. Estos estimados excluyen a las poblaciones de las áreas que escapaban del control nacional.

Las estadísticas disponibles en el Perú pueden permitirnos distribuir la producción minera regionalmente y hacer lo mismo con la producción agrícola. Para lograr esto podríamos usar la estadística de diezmos que cubre el período 1822-1853 disponible para los obispados de Huamanga, Lima, Cusco y Arequipa, recopiladas por Huertas (1982), Huertas y Carnero (1983) y Burga (1987). Para el siglo XX, puede usarse el censo agropecuario de 1929, el *Extracto estadístico del Perú*[21] y la estadística agraria del Ministerio de Agricultura. Con estas piezas y las cifras globales calculadas en este trabajo, podría ser posible reconstruir el PIB agrario de las principales intendencias y regiones del Perú. También podemos realizar lo

21 Comienza a publicarse en 1919.

mismo para el sector minero porque conocemos la localización de los principales yacimientos mineros. En el siglo XIX, los productos principales eran el oro, la plata, el guano y el salitre. Gran parte de la producción de plata provenía de Pasco y Tarma, mientras que los depósitos de guano y salitre estaban localizados en Lima y Arequipa. Lo mismo ocurre en la primera mitad del siglo XX, con yacimientos de metales no ferrosos concentrados en Tarma y Lima, y de petróleo, en Piura y Tumbes. Para la segunda mitad del siglo XX, tenemos disponible la estadística minera que recolecta el Ministerio de Energía y Minas, que detalla la distribución regional de los principales metales. Para completar la operación sería necesario definir una metodología que nos permita distribuir espacialmente la producción de la manufactura y del sector terciario. Una posibilidad sería usar como criterio la participación de cada región en la población urbana, que podemos conocer, en el siglo XIX, gracias a los censos. Esta estadística también está disponible a partir de 1940. Para la primera mitad del siglo XX la única estadística disponible es la de la población de Lima y de las ciudades más importantes del Perú. Aunque este proyecto parece viable, debemos dejarlo para otra oportunidad, debido a la longitud del libro.

Desigualdad regional

En 2002, Bourguignon y Morrison publicaron un ilustrativo ensayo titulado “Inequality among World Citizens, 1820-1990”, que investigaba las tendencias de la distribución del ingreso durante la era industrial y mostraba el incremento que hubo en la desigualdad desde principios del siglo XIX hasta la Segunda Guerra Mundial:

> “[...] la desigualdad del ingreso mundial se ha empeorado dramáticamente en las últimas dos centurias. El coeficiente de Gini se incrementó en 30% y el índice de Theil en 60% entre 1820 y 1992. Esta evolución responde principalmente al drástico incremento en la desigualdad en los países o regiones del mundo. El componente que mide las diferencias entre países en el índice de Theil pasó de 0.06 en 1820 a más de 0.50 en 1992. Cambios en la desigualdad entre países fueron importantes en algunos períodos, la más notable fue la caída en la desigualdad en los países europeos y sus colonias en América y el Pacífico durante la primera mitad del siglo XX. En el largo plazo, sin embargo, el incremento en la desigualdad entre países fue el factor más importante en la evolución de la distribución del ingreso a nivel mundial. La explosión de la desigualdad en el ingreso mundial ahora parece haber terminado. Existen comparativamente pequeñas diferencias entre la distribución mundial de hoy y la de 1950”[22]. (Bourguignon y Morrison 2002: 742)

Después del estudio de Bourguignon y Morrison, nació una extensa literatura que confirma sus principales conclusiones. En realidad, antes de estos autores, Theil (1979) había publicado una breve nota en la que calculaba la desigualdad mundial, en la que asumía

22 La cita original en inglés dice lo siguiente: “[...] world income inequality worsened dramatically over the past two centuries. The Gini coefficient increased 30 percent and the Theil index 60 percent between 1820 and 1992. This evolution was due mainly to a dramatic increase in inequality across countries or regions of the world. The between component of the Theil index went from 0.06 in 1820 to more than 0.50 in 1992. Changes in inequality within countries were important in some periods, most notably the drop in inequality within European countries and their offshoots in America and in the Pacific during the first half the 20th century. In the long run, however, the increase in inequality across countries was the leading factor in the evolution of the world distribution of income. The burst of world income inequality now seems to be over. There is comparatively little difference between the world distribution today and in 1950”.

que los países del mundo eran poblados por individuos representativos con un ingreso promedio igual al ingreso per cápita. La intención del comentario de Theil era demostrar cómo podía descomponerse el índice de Theil en componentes regionales. Después de esta investigación, apareció un segundo grupo de estudios que intentaban tomar en cuenta la distribución del ingreso característica de cada país. Sin embargo, la barrera que tuvieron que enfrentar fue la ausencia de estudios nacionales que detallaran las propiedades de esta (destacan el trabajo de T. Paul Schultz [1998] y el de Chotikapanich, Valenzuela y Rao [1997]). Por esta razón, estos autores se vieron obligados a estimar los coeficientes de Gini. Para hacerlo, postularon una relación entre el ingreso per cápita y el coeficiente de Gini que usaba la muestra que contenía los países que contaban con esta información. El estudio de Bourguignon y Morrison, alteró esta metodología al usar las encuestas de hogares, lo que permitió extender la muestra a casi setenta países. En la metodología sugerida por Bourguignon y Morrison, se utilizan las encuestas de hogares para calcular la participación de los distintos extractos de ingresos, pero no se obtienen los ingresos reales a partir de estas encuestas (Milanovic 2000: 5-7).

La base de estos estudios es la descomposición de la desigualdad en dos componentes: uno que mide la desigualdad en el interior de cada país (W) y otro que mide la desigualdad que existe entre distintos países en el mundo (B). Para realizarla, se utiliza el índice de Theil:

$$T = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\frac{y_i}{y}ln\frac{y_i}{y}$$

Donde: T mide la desigualdad; n es el tamaño de la población; y, el ingreso per cápita; e y_i, el ingreso per cápita del i-ésimo individuo. Cuando la población se divide en k regiones, este indicador puede descomponerse como:

$$T = \left(\sum_{j=1}^{k}\frac{n_j}{n}\frac{y_j}{y}ln\frac{y_j}{y}\right) + \left(\sum_{j=1}^{k}\frac{1}{n}\frac{y_j}{y}\sum_{i=1}^{n_j}\frac{y_{ij}}{y_j}ln\frac{y_{ij}}{y_j}\right) = B + W$$

Donde: n_j es el tamaño de la población de la j-ésima región; y_j es el ingreso promedio de la j-ésima región; e y_{ij} corresponde al ingreso del i-ésimo individuo en la j-ésima región. En esta fórmula, el primer componente, B, mide las diferencias que existen entre las distintas regiones, mientras que el segundo, W, la desigualdad en el interior de cada grupo (Novotný 2007: 564-565).

Cuando usamos los datos de Maddison y la evidencia empírica disponible sobre la distribución del ingreso, es posible obtener la siguiente tabla:

Tabla VIII-26
El desarrollo de la desigualdad del ingreso en el mundo: descomposición del índice de Theil

	1820	1870	1910	1950	1960	1970	1980	1992	2003
B	0.051	0.158	0.258	0.435	0.403	0.399	0.406	0.388	0.407
W	0.499	0.51	0.51	0.365	0.33	0.35	0.416	0.442	0.377
T	0.55	0.668	0.768	0.8	0.733	0.749	0.822	0.83	0.784
B/T (%)	9.27	23.65	33.59	54.38	54.98	53.27	49.39	46.75	51.91

Notas y fuente: Novotný (2007: 571). El índice de Theil se obtiene segmentando la economía mundial en 10 regiones: (1) África (excluye Norte de África), (2) Norte de África y Suroeste de Asia (desde Marruecos hasta Afganistán, incluye Turquía, excluye los Estados postsoviéticos), (3) Sur de Asia (desde Pakistán hasta Bangladesh), (4) Sureste de Asia (desde Burma hasta el este de Timor), (5) Este de Asia (China, Taiwán, Mongolia, las Coreas y Japón), (6) Estados postsoviéticos (excluye a los países bálticos), (7) Europa (excluye países postsoviéticos, excepto los del Báltico), (8) América del Norte (Canadá y Estados Unidos), (9) América Latina y el Caribe, y (10) Australia y Oceanía.

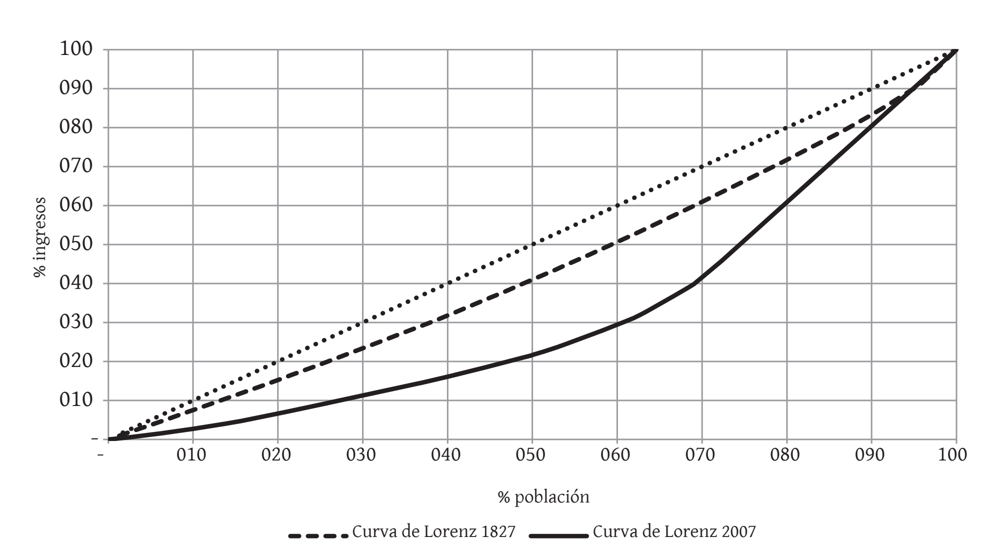
Las estadísticas de la tabla nos muestran con claridad el papel creciente que tienen las desigualdades regionales en el índice mundial de desigualdad. A principios de la era industrial, explicaban solo el 9.2% del valor del índice, pero su papel casi se duplica con la primera revolución industrial, ya que en 1870 explicaban casi un cuarto de la desigualdad. En realidad, casi todo el aumento que registra la desigualdad internacional entre 1820 y 1870 es debido a las diferencias que comienzan a aparecer entre las distintas regiones del mundo, más que al aumento en la desigualdad en el interior de cada país. En la primera mitad del siglo XX, incluso se volvieron más relevantes al explicar casi el 33.59% de la desigualdad en 1910 y el 53.27% en 1970. Sin embargo, en los últimos años, debido al alto crecimiento registrado en China y la India, su papel ha dejado de aumentar. En un trabajo de Xavier Sala-i-Martin (2002), *The Disturbing "Rise" of Global Income Inequality*, se investiga con gran detalle el comportamiento reciente del índice de Theil. Según este autor, el descenso que se observa en el índice mostraría una reducción en las diferencias que se observaban entre países, pero un ligero aumento de la desigualdad en el interior de cada país. La reducción que se observa en la desigualdad internacional se atribuye a las tasas de crecimiento de China y la India.

La desigualdad regional en el Perú

Aunque no es posible estudiar con detalle la evolución de la desigualdad regional en el Perú, podemos realizar una exploración preliminar si comparamos la distribución regional del ingreso de 1827 y de 2007. ¿Qué resultados obtenemos cuando realizamos este ejercicio?

Podemos comenzar con un estimado de la curva de Lorenz y del coeficiente de Gini, el cual mostramos en la ilustración VIII-13, en la que hemos representado la curva de Lorenz que corresponde a los años 1827 y 2007. El valor computado del coeficiente de Gini fue 0.13 en 1827 y 0.55 en 2007. No solo concuerdan estos resultados con la evidencia internacional, sino que también sugieren que en la era republicana hubo un aumento sustancial en la desigualdad regional.

Ilustración VIII-13
Curva de Lorenz de los ingresos del Perú a nivel provincial, 1827 y 2007



Debemos, sin embargo, ser cuidadosos porque es posible que las catástrofes económicas que experimentó el Perú en el siglo XIX hayan afectado el valor del coeficiente de Gini, especialmente el de 1827, pues las regiones más expuestas a estos eventos son las de mayor ingreso per cápita. Por ejemplo, es posible que el efecto de las Guerras de la Independencia haya sido más severo en Lima, la Costa norte y las regiones mineras, y de menor intensidad en las regiones más pobres, y aisladas, del Perú. Por esta razón, es probable que el valor del coeficiente de Gini de 1795 haya sido mayor. Similares pueden haber sido los efectos de la Guerra del Pacífico: las operaciones militares del ejército chileno afectaron fundamentalmente a la minería y a las haciendas azucareras localizadas en la Intendencia de Trujillo, pero tuvieron un efecto bastante limitado en los Andes. Es probable que las catástrofes económicas del siglo XX, la Gran Depresión y la crisis de la deuda externa[23], hayan tenido un efecto similar.

Por otro lado, es posible que el aumento que podemos detectar en la desigualdad no haya sido continuo, sino un proceso bastante dependiente de las características del ciclo de larga duración. Como durante la era del guano, 1840-1870, el aumento del ingreso per cápita se localizó en Lima y Arequipa, es probable que haya aumentado, durante esos años, la desigualdad regional. Sin embargo, la Guerra del Pacífico, al afectar a Lima y la región sur, pudo haber reducido el valor del coeficiente de Gini a un valor muy similar al de 1827.

23 Esta afirmación parece evidente en 1929, ya que la Gran Depresión tuvo efectos similares a las catástrofes del siglo XIX. Su efecto fue más intenso en Lima y en la Costa, y menor en la Sierra. En esas fechas, las industrias que experimentaron los mayores descensos, en esa oportunidad, fueron las ligadas al mercado internacional y aquellas dependientes del gasto fiscal. Todas ellas estaban localizadas en la Costa norte, Lima y Tarma. Los efectos de la crisis de 1980 sobre la desigualdad regional pueden ser más discutibles. Si bien en las regiones nucleares del Perú se experimenta un descenso brusco en la producción, en las regiones marginales hay un fuerte aumento en la violencia política que pudo haber tenido un efecto negativo sobre la producción de estas regiones.

¿Qué ocurrió en los primeros años del siglo XX? En este caso es difícil adivinarlo, debido a que encontramos varias fuerzas con efectos contrapuestos. En un inicio, la recuperación se apoyó en la exportación de productos agropecuarios y materias primas de origen agrícola: caucho, lanas y productos agrícolas. Como los principales centros de producción se localizaron en las regiones de mayor ingreso per cápita, la expansión exportadora de principios del siglo XX pudo haber cancelado los efectos centralizadores del crecimiento de Lima y de la producción minera. Dada esta argumentación, ¿fue la desigualdad regional menos intensa durante la República Aristocrática que en la era del guano? No podemos responder esta pregunta porque para hacerlo es crucial construir estimados de los productos internos regionales que nos permitan dilucidar cuál fue el impacto de estas tendencias contrapuestas.

En cualquier caso, las tendencias vuelven a ser claras entre 1930 y 1970, cuando la principal fuerza de expansión es la urbanización y el crecimiento de Lima, que tiene claros efectos sobre la desigualdad regional. El aumento en la desigualdad pudo haber disminuido nuevamente entre 1970 y 1980.

Para completar este análisis, mostramos en la tabla VIII-27 la descomposición del índice de Theil para 1827 y el año 2007. Para derivar el valor de este indicador, utilizamos la organización territorial usada en la última etapa de la era colonial, que distinguía nueve regiones en el Perú. Los resultados son semejantes a los obtenidos con el coeficiente de Gini. Hay un fuerte aumento de la desigualdad: el índice de Theil pasa de un valor igual a 0.031 (1827) a 0.246 (2007). También observamos un aumento en el papel de las diferencias interregionales que explicaban el 51.13% del índice en 1827 y 84.36% en 2007. Las regiones más desiguales a inicios de la era republicana eran Lima y Cusco, que explicaban el 26.37% y 10.18% de la desigualdad. No en todas las regiones detectamos un aumento en la desigualdad interior. En Lima y Arequipa, las regiones con mayor ingreso per cápita, disminuyó la desigualdad interior, pero se registró un aumento en las otras regiones, especialmente en la Amazonía, Cusco, Puno, Trujillo y Tarma.

Cuando distinguimos tres grandes macrorregiones (norte, centro y sur), encontramos que, al principio de la República, la región más desigual era la región central; luego, el sur; y la más homogénea, la región norte. El aumento en la desigualdad no ha alterado estas características: en la actualidad, el norte continúa siendo la región más homogénea del Perú, mientras que la región central es la más heterogénea.

Con una división alternativa que distingue Costa, Sierra y Selva, se obtiene un resultado similar. A principios de la República, la Costa peruana era la región más desigual, la Sierra ocupaba una posición intermedia y la Amazonía era la de menor diversidad[24]. Durante la era republicana se registró un aumento en la desigualdad de la Costa, pero esta tendencia fue más intensa en la Sierra.

24 Obviamente esta conclusión es discutible porque se les asignó a las provincias que componen esta región el mismo nivel de ingreso per cápita.

Tabla VIII-27
Descomposición del Índice de Theil, 1827 y 2007[25]

Región	1827				2007			
	Región1/	% pob.2/	Aporte3/	% aporte4/	Región1/	% pob.2/	Aporte3/	% aporte4/
Arequipa	1.89	8.883	0.168	5.395	1.773	5.843	0.104	0.427
Cusco	1.831	17.303	0.317	10.178	9.525	5.784	0.551	2.271
Huamanga	0.343	6.021	0.021	0.664	2.789	2.293	0.064	0.264
Huancavelica	0.51	3.07	0.016	0.503	1.107	1.658	0.018	0.076
Lima	8.69	9.443	0.821	26.365	3.773	38.253	1.443	5.949
Maynas y Ucayali	-	5.534	-	-	0.107	4.827	0.005	0.021
Puno	0.011	11.857	0.001	0.042	4.43	4.985	0.221	0.91
Tarma	0.478	19.5	0.093	2.992	4.926	10.476	0.516	2.127
Trujillo	0.463	18.39	0.085	2.736	3.366	25.882	0.871	3.591
Inter-región			1.591	51.125			20.466	84.364
Nacional			3.112	100			24.259	100

1/ Índice de Theil dentro de cada región multiplicado por cien.
2/ Participación de la población dentro de cada grupo.
3/ Aporte al índice de Theil agregado multiplicado por cien.
4/ Participación porcentual del aporte al índice de Theil agregado.
Fuentes: los estimados de 1827 se basan en Gootenberg (1991) y los de 2007, en el Censo de Población del Perú de 2007.

Es interesante, también, estimar la distribución empírica de probabilidad del PIB per cápita para estudiar la transformación que experimentó esta en la era postcolonial. Mostramos el resultado en la ilustración VIII-14. Con el propósito de facilitar la comparación,

25 Las fórmulas utilizadas para obtener el índice de Theil son las siguientes:

$$T_{pt} = \sum_{g=1}^{G} P_g T_{pg} + T_G$$

Donde: T_{pt} denota el índice de Theil ponderado por la población de cada una de las intendencias; P_g, el porcentaje de población correspondiente a la g-ésimo intendencia; T_{pg}, el índice de Theil para la g-ésima intendencia; y T_G es el índice de Theil que mide la desigualdad en el interior de las intendencias.

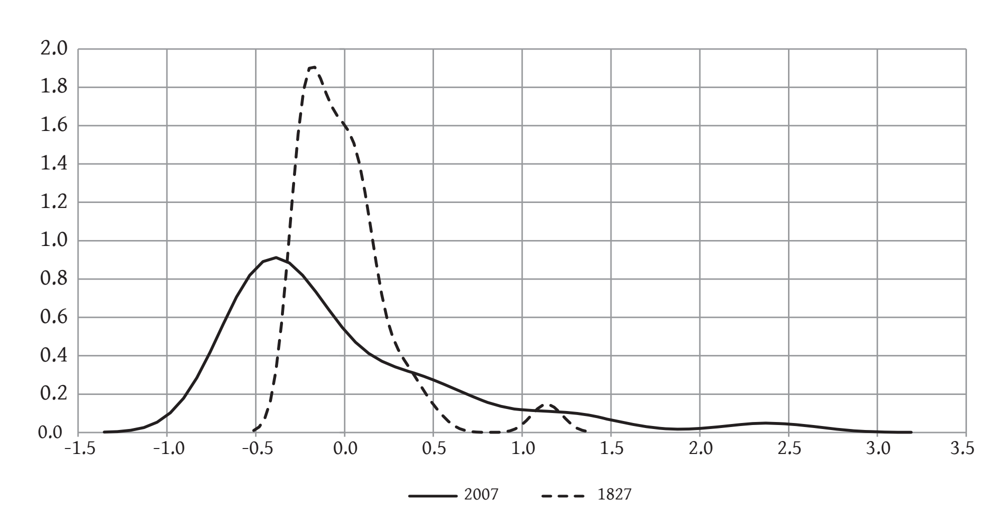
$$T_{pg} = \sum_{i=1}^{N} P_{ig} Ln\left(\frac{P_{ig}}{X_{ig}}\right),$$

$$T_{pG} = \sum_{g=1}^{G} P_g\, Ln\left(\frac{P_g}{X_g}\right),$$

Donde: $P_g = \frac{N_g}{N}$; $X_g = \frac{I_g}{I}$; $P_{ig} = \frac{N_{ig}}{N_g}$; $X_{ig} = \frac{I_{ig}}{I_g}$; y N_g indica la población de la g-ésimo intendencia; I_g, el ingreso total de la g-ésimo intendencia; N, la población total; I, el PIB del país; N_{ig}, la población de la i-ésima provincia de la g-ésima intendencia; e I_{ig} es el ingreso de la i-ésima provincia de la g-ésima intendencia.

hemos normalizado el PIB per cápita[26]. La distribución los ingresos provinciales en 1827 del Perú es bastante similar a la que se ha encontrado en los estudios recientes sobre la distribución del ingreso en varios países. Makoto Nirei y Wataru Souma (2007), en un estudio que hicieron sobre la distribución del ingreso per cápita de Japón, encontraron una distribución que tiene una forma similar. Victor Yakovenko y J. Barkley Rosser Jr. (2009) reportan en un estudio que hicieron para los Estados Unidos un resultado similar. Estos autores sugieren aproximar este tipo de distribuciones utilizando la distribución exponencial y la distribución de Pareto. La distribución exponencial sería aplicable a los valores situados por debajo de la moda, mientras que la curva de Pareto reflejaría la forma como se distribuye el ingreso para los valores superiores a la moda. El primer régimen reflejaría el impacto de condiciones de producción muy cercanas al ingreso de subsistencia, mientras que el segundo, la dinámica de la producción cuando existe la posibilidad de acumular capital.

Ilustración VIII-14
Función de densidad del PIB per cápita de las provincias del Perú, 1827 y 2007



Nota: incluye los ingresos per cápita de las poblaciones dentro del territorio nominal.

La información interesante adicional es el valor de la moda, porque ella divide a las provincias en dos grupos: el pobre y el rico. Los valores estimados para la moda son: 441 dólares de Geary-Khamis (1827)[27] y 1,754 dólares de Geary-Khamis (2007). Las provincias que tenían un valor menor que la moda eran 15[28], con una población que equivalía al

26 Para normalizar, usamos la siguiente fórmula, $X_i^N = \frac{(X_i - \bar{X})}{\bar{X}}$, donde N_g denota el PIB per cápita normalizado de la i-ésima provincia; X_i^N, el PIB per cápita de la i-ésima provincia; y $\bar{X}$, la media ponderada simple de los ingresos per cápita.

27 Incluye a las provincias de la Amazonía.

28 Si incluimos a la Amazonía, tendríamos 20 provincias con esta situación. Las provincias con un nivel de vida cercano al de subsistencia eran las siguientes: Chucuito, Lampa, Azángaro, Huancané, Tinta, Angaraes, Tallacaja, Chumbivilcas, Carabaya, Caylloma, Aymaraes, Huarochirí, Canta, Paucartambo, Yauyos, Ucayali, Maynas, Madre de Dios (Cusco y Puno) y La Convención.

25.64% de la población censada, al 19.45% de la actividad económica administrada y al 20.84% del territorio administrado. Actualmente, hay 25[29] provincias que poseen estas características, pero ha disminuido su importancia demográfica, ya que su población solo representa el 13.65% del total[30].

III
Catástrofes y desarrollo

La historia económica del Perú refleja con gran claridad el impacto de catástrofes de distinto tipo y, por esta razón, parece necesario, si queremos identificar las principales fuerzas que gobernaron la marcha de la población y producción, estudiar con mayor detalle el impacto de largo plazo de estos eventos.

En un ensayo titulado "Rare Disasters and Asset Markets in the Twentieh Century" (2006), Barro propone una definición empírica de estos eventos y una tipología de ellos que puede ser de gran utilidad. Las catástrofes pueden ser económicas, militares, naturales o provocadas por epidemias y enfermedades. Según Barro, una catástrofe económica es cualquier episodio que lleva a una reducción de 15% o mayor en el ingreso per cápita. Con esta definición, propone utilizar las series disponibles para estimar su probabilidad de ocurrencia y el tamaño promedio de la contracción del producto que se asocia a estos eventos.

Hemos reproducido en la tabla VIII-28, con los datos de Maddison, las principales catástrofes que han ocurrido en el siglo XX. Es posible identificar 68 eventos y estimar una probabilidad de ocurrencia igual a 1.7%, es decir, es posible contar una catástrofe cada 59 años. En la muestra internacional que usa Barro predominan las catástrofes militares, pero es probable que ello dependa de la elección de la muestra porque la historia nos enseña que en el pasado también tuvieron relevancia los desastres naturales y las enfermedades. El gran problema metodológico que plantean estos eventos no ha sido suficientemente asimilado por las ciencias sociales y, como suele ocurrir, su importancia de largo plazo suele desecharse. Para desechar su efecto, se intenta sustituir el impacto de estos eventos por largas cadenas de causalidad, donde se acumula, en un plazo prolongado, el impacto de fenómenos de menor magnitud. Sin embargo, nadie ha podido comprobar que esta metodología sea adecuada.

En los últimos 300 años, hemos podido identificar en el Perú cinco catástrofes y pensamos que todas ellas han afectado de forma decisiva a la estructura productiva del Perú. La primera catástrofe ocurrió a finales del siglo XVII y principios del siglo XVIII, y fue provocada por epidemias y fenómenos naturales. Entre 1670 y 1740, importantes terremotos destruyeron la ciudad de Lima y la infraestructura agrícola de la Intendencia de Lima. En el mismo lapso ocurrió, en la región sur, una epidemia que exterminó a casi 20%

29 Al grupo anterior se habían agregado las siguientes: Cotabamba, Huamalíes, Paruro, Andahuaylas, Quispicanchi, Cangallo, Pataz, Conchucos (Alto y Bajo), Huanta, Huamachuco, Calca y Lares, Huánuco, Abancay y Lucanas. Salieron del grupo: Huancané, Angaraes, Caylloma, Huarochirí, Canta, Yauyos, Ucayali, Maynas y Madre de Dios (Cusco y Puno).

30 Si usamos la moda para determinar el número de pobres, podríamos deducir, a partir de este resultado, que la población peruana en este estado ha disminuido.

de la población de la región. Estos eventos afectaron económicamente a los comerciantes limeños y a la nobleza de origen indígena, y es probable que hayan dañado irremediablemente la alianza política que gobernó el Perú durante la monarquía Habsburgo. Por otro lado, las catástrofes del siglo XVIII impulsaron el desarrollo de las zonas periféricas del Virreinato del Perú, como Chile o Río de la Plata, y deprimieron por un tiempo considerable a la economía de la zona central del Virreinato, la Intendencia de Lima, el sur del Perú y Bolivia. La segunda catástrofe que registra la historia peruana es provocada por la Independencia y tiene, por esta razón, una característica política y militar. El ingreso per cápita del Perú experimentó, entre 1808 y 1822, un abrupto descenso que estimamos en 71.24%; como consecuencia del colapso del Imperio, la anarquía política y la destrucción de las minas de plata. La tercera catástrofe tiene también una naturaleza militar y está asociada a la Guerra del Pacífico. El descenso que experimenta el PIB puede estimarse en 77.49%. Como consecuencia de las catástrofes del siglo XIX, el ingreso per cápita del Perú no creció en ese siglo y son probablemente la explicación del atraso relativo que hoy caracteriza a la economía peruana. Sin embargo, estos eventos no desaparecieron en el siglo XX, ya que podemos detectar en él hasta dos eventos catastróficos: la Gran Depresión y la crisis de la deuda externa.

Tabla VIII-28
Catástrofes económicas en el siglo XX

Evento	Países europeos	Período	% de caída del PIB per cáp.	Países latinoamericanos y asiáticos	Período	% de caída del PIB per cáp.
Primera Guerra Mundial	Austria	1913-1919	35	Argentina	1912-1917	29
	Bélgica	1916-1918	30	Chile	1912-1915	16
	Dinamarca	1914-1918	16	Chile	1917-1919	23
	Finlandia	1913-1918	35	Uruguay	1912-1915	30
	Francia	1916-1918	31	Venezuela	1913-1916	17
	Alemania	1913-1919	29			
	Holanda	1913-1918	17			
	Suecia	1913-1918	18			
Gran Depresión	Australia	1928-1931	20	Argentina	1929-1932	19
	Austria	1929-1933	23	Bolivia [2/]	1929-1932	23
	Canadá	1929-1933	33	Chile	1929-1932	33
	Francia	1929-1932	16	México	1926-1932	31
	Alemania	1928-1932	18	Perú[2/]	1929-1932	23
	Holanda	1929-1934	16	Uruguay	1930-1933	36
	Nueva Zelanda	1929-1932	18	Venezuela	1929-1932	24
	Estados Unidos	1929-1933	31	Malasia	1929-1932	17
				Sri Lanka	1929-1932	15
Guerra Civil española	Portugal	1934-1936	15			
	España	1935-1938	31			

Evento	Países europeos	Período	% de caída del PIB per cáp.	Países latinoamericanos y asiáticos	Período	% de caída del PIB per cáp.
Segunda Guerra Mundial	Austria	1944-1945	58	Venezuela	1939-1942	22
	Bélgica	1939-1943	24	Indonesia	1941-1949	36
	Dinamarca	1939-1941	24	Malasia	1942-1947	36
	Francia	1939-1944	49	Filipinas	1940-1946	59
	Alemania	1944-1946	64	Corea del Sur	1938-1945	59
	Grecia	1939-1945	64	Sri Lanka	1943-1946	21
	Italia	1940-1945	45	Taiwán	1942-1945	51
	Japón	1943-1945	52			
	Holanda	1939-1945	52			
	Noruega	1939-1944	20			
Crisis posteriores[1/]: -Europa (crisis financiera 2008) -América Latina (crisis de la deuda) -Asia (crisis asiática)	Irlanda	2007-2010	14	Argentina	1979-1985	17
	Grecia	2007-2012	18	Argentina	1998-2002	21
	Estonia	2007-2009	16	Bolivia[2/]	1951-1959	22
	Letonia	2007-2009	19	Bolivia[2/]	1978-1986	24
	Lituania	2007-2009	12	Chile	1971-1975	24
	Ucrania	2007-2009	12	Chile	1981-1983	18
				Perú[2/]	1981-1983	17
				Perú[2/]	1987-1992	28
				Uruguay	1981-1984	17
				Uruguay	1998-2002	20
				Venezuela	1977-1985	24
				Indonesia	1997-1999	15
				Filipinas	1982-1985	18
Promedio (68 casos)						27

1/ Las cifras de los países europeos fueron tomados de la base de datos de Maddison: <http://www.ggdc.net/maddison/>.
2/ Las cifras del PIB per cápita de Bolivia y Perú son nuestras.
Fuente: Barro (2006: 828-829).

Para entender el impacto de estos eventos es importante desechar la idea de que las crisis económicas no tienen efectos de largo plazo, pues esta es una afirmación cierta solo cuando tratamos crisis normales, pero no cuando consideramos catástrofes económicas. Cuando utilizamos la metodología sugerida por Barro para estimar la tasa de crecimiento de la economía peruana condicionada a que no ocurran estos eventos, encontramos que la tasa de crecimiento esperada del ingreso per cápita en el Perú si no hubieran ocurrido catástrofes habría sido de 2.35%, una tasa superior a la tasa de crecimiento del ingreso per cápita del Reino Unido. El impacto de las catástrofes disminuye esta tasa a 1.28% y liquida, así, la ventaja del Perú. Este resultado sugiere que no podemos atribuir el fracaso del Perú

por su potencial de crecimiento, sino por los factores que provocaron estas caídas abruptas en el nivel de actividad.

Historia y cambio catastrófico

La Historia es la ciencia social de mayor antigüedad porque las sociedades que alcanzan un alto nivel de desarrollo tienen la necesidad de interpretar los sucesos diversos que afectan su modo de vivir. Estas interpretaciones asumen la forma de un relato que incluye una cadena de hechos y sucesos ligados entre sí y que componen una historia, en la que el tiempo se convierte en el principal hilo conductor. Aunque estas historias caracterizan a las culturas de todas las civilizaciones, la forma de los sucesos cambia con frecuencia. Para los estudiosos y eruditos griegos, la historia significó "ver y contar lo que se ha visto"; después se convirtió en la acción de recopilar documentos y signos perdidos para ser repuestos al lenguaje; luego todo cambió cuando la historia quiso posar su mirada sobre los hechos y transcribir lo visto con palabras neutras y fiables, exentas de contextos e intermediarios (Focault 2004).

Pero ¿qué papel otorga el pensamiento occidental a los sucesos catastróficos? Para contestar esta pregunta podemos comenzar con una discusión breve de las teorías de la historia que caracterizaron a los humanistas del siglo XV y XVI, que favorecieron una visión pesimista y circular de la historia humana, que tenía como postulado central el concepto de eterno retorno. Habían heredado esta forma de entender las cosas de los clásicos antiguos. Según esta, la historia es una vasta multiplicidad de ocurrencias y altibajos cíclicos provocados por la presencia de elementos opuestos que pugnan en una lucha constante.

El concepto del eterno retorno tiene como premisa la visión del tiempo circular. Para los griegos, el tiempo se observaba a partir de los movimientos de los cuerpos celestes, en donde el carácter cíclico y repetible de tales movimientos fue transmitido a la naturaleza del tiempo (Ferrater Mora 2004: 3495). La importancia de los ciclos es indudable en economías agrícolas, donde gran parte de las actividades está supeditada por el movimiento de los astros: el día y la noche, las estaciones del año, las mareas, etc. En ese sentido, el libro octavo de *La República* de Platón nos brinda una analogía mucho más naturalista cuando dice:

> "Es difícil que un Estado así constituido sea perturbado; pero, dado que todo lo generado es corruptible, esta constitución no durará la totalidad del tiempo, sino que se disolverá. Y la disolución se producirá de esta forma: no solo en el caso de las plantas que viven en la tierra, sino también en el de los seres vivos que se mueven sobre la tierra, hay fecundidad e infecundidad de almas y de cuerpos, cuando las rotaciones completan los movimientos circulares para cada una de las especies; los movimientnos circulares de corto recorrido para las especies de corta vida, y los opuestos para las especies opuestas". (Platón 1988: 383, estrofa 546a)

Sin embargo, la visión pesimista del desenvolvimiento histórico está lejos de ser determinista porque la reproducción permanente de los mismos sucesos se encuentra afectada por otras variables que irrumpen de manera inesperada en el ciclo, para romperlo y terminarlo prematuramente. Muchos de estos factores se relacionaban con las fuerzas que regían el destino y la fortuna, consideradas decisivas para definir el curso de la historia (Nisbet 2004). En efecto, los humanistas italianos tenían la convicción de que la historia y

el futuro del hombre dependían más de los reveses de la fortuna que de la razón y la moral (2004). La fortuna estaba dominada más por la suerte que por la razón.

Por ejemplo, para Maquiavelo, un príncipe que hoy vive en la prosperidad mañana podría encontrarse en la desgracia sin haber alterado ningún cambio en su carácter o conducta. Opinaba Maquiavelo que un hombre lo suficiente dúctil para adaptarse a todas las circunstancias no podía resignarse a abandonar el camino que lo había conducido a la prosperidad (Maquiavelo 2008: 221-222). Así, en opinión de Maquiavelo, el éxito del gobernante era crucialmente dependiente de la fortuna que podía transformar los Estados y los reinos cuando así lo deseaba:

> "En sus variaciones normales los países suelen pasar del orden al desorden y luego del desorden al orden porque –como la naturaleza no permite que las cosas del mundo permanezcan fijas– cuando llegan a su máxima perfección dejan de tener posibilidades de seguir ascendiendo, por fuerza tienen que descender. Del mismo modo, cuando han descendido y se han hundido por sus defectos a lo más profundo, ascienden forzosamente ya que no pueden bajar más. Así que siempre va de lo bueno a lo malo y de lo malo a lo bueno". (Nisbet 2004: 158)

En la visión clásica, las fuerzas que gobernaban la historia de los reinos se regían por la lucha de dos fuerzas opuestas. Si bien la relación que había entre ellas podía tener límites mecánicos, era difícil prever los cambios *a priori* debido a la fuerza decisiva de las variables menos previsibles. En la visión renacentista, las variables impredecibles podían tener mayor relevancia en el desenlace de la historia que la razón misma. Un desliz en algún punto crítico puede destruir los logros alcanzados por los gobernantes. Esta visión evocaba la fuerza del destino griego, pero reconstituido en una ley natural. Sin embargo, esta afirmación fue censurada por los creyentes en la razón humana, que la consideraron arcaica y contraria a los nuevos ideales de la Ilustración.

A inicios del siglo XVII, Francis Bacon dio término a la corriente renacentista, al alejarse de las concepciones clásicas y volcarse hacia una visión más progresista de la historia. La nueva visión concebía la historia de una forma puramente material al transformarla en el "conocimiento de objetos determinados por el espacio y el tiempo" y en el estudio de hechos y no de "esencias" o "naturalezas". En su obra, *New Atlantis*, por ejemplo, describió una sociedad perfecta en la que el azar y la fortuna fueron sustituidos por la confianza en la ciencia como medio para lograr el progreso y la felicidad humana. Como los habitantes de la Nueva Atlántida conocían las enseñanzas de las Sagradas Escrituras, actuaban siempre bajo la moral cristiana y sobrevivían a todas las catástrofes que podían ocurrir en la tierra debido a su gran desarrollo tecnológico. Habían logrado alcanzar este estado con la creación de la "Casa de Salomón", una noble fundación dedicada al estudio de todas criaturas hechas por Dios. Sus miembros obtenían información sobre todos los inventos, ciencias, artes y manufacturas, mediante la recolección de todo el conocimiento humano y la importación sistemática de los descubrimientos realizados en todos los lugares del mundo.

Según Bacon, la acumulación del conocimiento científico hacía posible el desarrollo de una sociedad exitosa, en la que la felicidad era alcanzada gracias a la moral cristiana que impulsaba a todos a actuar por el bien común. Un Estado pragmático y tecnócrata era el medio para alcanzar estos objetivos. La concepción de Bacon tuvo gran influencia sobre

las ideas progresistas de los siglos XVII y XVIII, especialmente entre los puritanos ingleses y americanos que buscaron obtener el paraíso en la tierra por medio de la adquisición de conocimientos prácticos, experimentales y científicos (Nisbet 2004: 168).

En contraste, los humanistas del siglo precedente estuvieron lejos de aceptar la supremacía de la razón humana cuando intentaron explicar la naturaleza de la historia porque su visión incluía elementos contrarios que fueron luego desterrados por los ideales modernos.

Ya en la segunda mitad del siglo XVIII, la historia era vista con una perspectiva distinta. Las teorías renacentistas la dotaron de su componente cíclico, ampliamente observado en las económicas agrícolas, que luego fue imitado en la incipiente economía industrial que se iniciaba. Pero ahora los ciclos no eran los únicos actores, el progreso histórico cobró cada vez mayor protagonismo. Definido como una envolvente que asegura la mejora de la civilización humana a lo largo del tiempo, sus movimientos graduales aseguran una tendencia lineal hacia la perfección histórica. El gradualismo nacido en la historia natural salta y se manifiesta en otro campo de estudio cuyo protagonista es la colectividad humana.

La idea del progreso histórico se apropió de los intelectuales, al considerarlo un medio para lograr la libertad, la justicia y la soberanía popular. Estos ideales se convirtieron en objetivos que todos querían alcanzar, al considerarse necesarios e históricamente inevitables en el desarrollo humano.

¿Cómo incluir estos ideales dentro de la perspectiva histórica del siglo XVIII? Conceptos como libertad o justicia acercan a la sociedad, reflejo del hombre, hacia un escalón más elevado y complejo de la cadena del Ser; con ello se perpetúa el avance conjunto de este y todos los demás seres hacia la perfección de Dios. Esta alegoría pronto fue sustituida por otras que se basaba en una concepción secular de progreso humano, libre de toda relación con la Providencia. En la versión concebida por la Ilustración, el proceso histórico se explica por causas naturales y la historia se interpreta como un lento ascenso gradual necesario e ininterrumpido de la humanidad hacia determinado fin (Nisbet 2004: 243).

Turgot, en el siglo XVIII, vinculó los conceptos de libertad y progreso a la historia humana al postular la primera declaración sistemática, secular y naturalista de la idea "moderna" del progreso. En "Revisión filosófica de los sucesivos adelantos de la mente humana", una conferencia que pronunció en 1750, afirmaba que "los fenómenos de la naturaleza al ser gobernados por leyes constantes, están confinados dentro de un circulo de revoluciones que son siempre lo mismo". Muy distinto al "...curso de la humanidad, ..., que de tiempo en tiempo, siempre da un espectáculo diferente" (Turgot 2011: 321). Para él la diferencia radica en "la razón, las pasiones y la libertad, [que] continuamente, dan lugar a nuevos eventos: todas las épocas están ligadas con otras por una cadena de causas y efectos que vinculan el actual estado del mundo con todo lo ocurrido anteriormente"[31] (Turgot 2011: 321).

31 El original en inglés dice lo siguiente: "The phenomena of nature, governed as they are by constant laws, are confined within a circle of revolutions which are always the same. [...] The succession of mankind, on the other hand, affords from age to age an ever-changing spectacle. Reason, the passions, and liberty ceaselessly give rise to new events: all the ages are bound up with one another by a succession of causes and effects which link the present state of the world with all those that have preceded it".

Turgot, al igual que muchos pensadores del Renacimiento, considera que pasiones como el “egoísmo, ambición y vanagloria cambian la escena mundial continuamente e inundan la tierra de sangre” (Turgot 2011: 322); sin embargo, de tradición más moderna, añade que “en medio de todo, la mente humana se ilumina, entonces los daños disminuyen y las naciones en conflicto se aproximan una al lado de otra” (2011: 322). Asimismo, proclama que toda la raza humana, a través de períodos alternados de tranquilidad y desasosiego, de bienestar y calamidades, continúa avanzando, aunque a ritmo lento, hacia una mayor perfección” (2011: 322); en otras palabras, el avance humano es continuo y perfectible. El conflicto entre la razón y las pasiones humanas –entre el bien y el mal– origina un ciclo en el cual las sociedades se establecen y expanden, para luego ser devastadas por guerras de odio y codicia; sin impedir que “cuando el balance cambia, todo gradualmente alcanza, poco a poco, el equilibrio [...]” (Turgot 2011: 324).

Para comprender nuestro progreso, añade Turgot, no es necesario otro instrumento distinto de la ciencia y su método –tal como Francis Bacon señalaba un siglo atrás–. El método empírico cumple un rol predominante en la revelación de la verdad. Se debe proceder como “los filósofos naturales [que] construyen hipótesis, observan consecuencias, y toman en cuenta los enigmas de la naturaleza [...] el tiempo, la investigación, y el azar van acumulando observaciones y develando las conexiones que unen entre sí los fenómenos” (Turgot 2011: 321); por ello, los errores son parte indispensable del aprendizaje, pues forman parte de la experiencia en la búsqueda de la verdadera cadena de causas y efectos que explica el progreso humano.

Un año después, Turgot (1808 [1751]) escribe su *Esbozo para dos tratados sobre la historia universal* (1751), una obra donde define las épocas recorridas por la humanidad. En el inicio predominó la cultura primitiva, a la cual sigue una era pastoral que termina con la aparición de la agricultura, y finalmente tiene lugar el desarrollo del comercio y la navegación. Cada fase hereda los conocimientos de la anterior y logra obtener progresos nuevos en las ciencias y las artes. Según Turgot, hay una relación estrecha entre este desarrollo material y técnico y el desarrollo institucional de las sociedades. Así, en las etapas de menor desarrollo tecnológico predominan los gobiernos despóticos, a los que siguen las monarquías y luego los gobiernos democráticos. El avance de la ciencia y la disminución del poder despótico era la esencia del progreso.

Pocos años después, en 1776, apareció el primero de los seis volúmenes de *The Decline and Fall of the Roman Empire* de Edward Gibbon (2004). En esta obra, el célebre historiador inglés relató la trayectoria del Imperio romano a lo largo de poco menos que quince siglos, y su análisis de largo plazo le permitió concluir que la decadencia del Imperio podía explicarse por las invasiones bárbaras y la adopción del cristianismo como religión oficial. Cuando en el tercer tomo reflexiona sobre el poderío de los pueblos germanos, se pregunta si la nueva civilización podía correr la misma suerte. Para Gibbon la respuesta es definitiva porque no percibe ningún riesgo de retroceso. Según él, el progreso de la humanidad siempre es capaz de compensar el movimiento repetitivo de los ciclos. Aunque a lo largo de la historia muchas civilizaciones emergen y perecen, su muerte nunca perjudica fatalmente al sistema de artes y leyes que distinguen a los europeos del resto de la humanidad.

Explica esta afirmación basado en la imposibilidad de que los potenciales invasores logren una victoria porque, según Gibbon, para conquistar Europa los potenciales invasores tendrían que dejar el estado de barbarie para obtener los adelantos requeridos en el arte de la guerra. Si los invasores lograran obtener los adelantos técnicos necesarios, habría también una mejora en las artes de la paz y civilización. Por esta razón, las nuevas naciones terminarían por incorporarse a las naciones que querían atacar. De esta manera, descartaba cualquier posibilidad de retroceso, por el incremento de la riqueza, el conocimiento y la virtud humana.

Un poco más tarde, inspirado en el trabajo de Turgot, el Marqués de Condorcet (Condorcet 2004) trazó un esquema más detallado sobre el progreso humano. En su *Bosquejo de un cuadro histórico de los progresos del espíritu humano*, publicado en 1793, describe las diez fases de desarrollo de la humanidad. La narración permitía encadenamientos sucesivos que comenzaban en los estados primigenios y que terminaban con la creación de la República francesa, configurando una historia continua del avance humano hacia la perfección. Cuando compara la última era con todas las anteriores, demuestra un optimismo por la ciencia solo superado por el desdén hacia la religión. Para Condorcet, la última etapa de desarrollo de la humanidad, que se iniciaba después de la Revolución francesa, era el punto culminante del desarrollo humano (Nisbet 2004: 292-293).

Con la llegada de la Ilustración, el progreso se convierte en algo que no puede ser detenido o revertido. Según la opinión mayoritaria, las leyes naturales permitían el perfeccionamiento ilimitado de las facultades humanas. La idea ilustrada de perfección se apoyaba en las leyes de la naturaleza y según ella, el conocimiento de las mismas permitía predecir el curso de la historia:

> "Cuando se conocen las leyes pertinentes, el hombre puede predecir algunos fenómenos con casi absoluta confianza [...] no tiene por qué ser considerada como una empresa fantástica la de esbozar cuál será el destino futuro de la humanidad sobre la base de lo que se ha demostrado en esta historia"[32]. (Condorcet 2004: 193)

Según esta nueva forma de pensar, la ciencia tiene un papel protagónico en el camino hacia la perfección del género humano. El avance de la tecnología provoca el progreso social. Estos pensadores materialistas tienen más fe en las nuevas tecnologías que en los cambios institucionales. En esta visión progresista, las catástrofes no importan porque no tienen la capacidad de afectar la marcha ineludible del progreso.

En el siglo XX, se sustituye la visión optimista y materialista de la Ilustración por otra que tenía un carácter vitalista y que tenía como método fundamental el análisis comparativo de las distintas experiencias humanas. La primera obra que reúne estas características es *La decadencia de Occidente* de Oswald Spengler (1983)[33]. En ella, Spengler concibe la

32 El original en francés dice lo siguiente: "Si l'homme peut prédire, avec une assurance presque entière les phénomènes dont il connaît les lois; si, lors même qu'elles lui sont inconnues, il peut, d'après l'expérience du passé, prévoir, avec une grande probabilité, les événements de l'avenir; pourquoi regarderait-on comme une entreprise chimérique, celle de tracer, avec quelque vrai semblance, le tableau des destinées futures de l'espèce humaine, d'après les résultats de son histoire?".

33 El primer volumen de *La decadencia de Occidente* apareció en 1918 y el segundo volumen, titulado "Perspectivas de la historia mundial", en 1923.

historia humana como una sucesión de ciclos vitales, donde las culturas predominantes tienen un yo y una personalidad. Según este autor, las manifestaciones históricas tienen límites bien definidos por un ciclo de vida similar al de todo ser orgánico. Para este historiador, cada cultura está representada por una civilización y todas ellas pasan por una sucesión de estados que incluyen el nacimiento, la juventud, la vejez y la muerte; un orden que no admite ninguna excepción. Según Spengler, las unidades importantes para el estudio de la historia son las culturas, las cuales pueden tener una vida que abarca miles de años. Cada cultura nace en una determinada área geográfica y se define por los estilos que usa en el arte, el comportamiento religioso y en su perspectiva psicológica. El estado final de cada cultura se alcanza cuando esta se transforma en una civilización. El modelo de civilización de Spengler distingue cuatro fases o estaciones: la primavera, que tiene como característica fundamental la unidad y exuberancia; el verano, fase en la que aparece el pensamiento crítico y se desarrollan las tradiciones artísticas, los conflictos políticos y las primeras manifestaciones de la sociedad urbana; en el otoño aumenta la fortaleza organizacional, aparece el pensamiento matemático y el arte llega a su máxima expresión; mientras que el invierno se caracteriza por el ateísmo, el materialismo, el culto a la ciencia, la decadencia del pensamiento abstracto, la especialización del conocimiento y el desarrollo de formas democráticas en la política.

En su monumental *El estudio de la historia*[34], Arnold J. Toynbee (1971) utiliza también el método comparativo sugerido por Spengler. Sin embargo, su análisis toma como base el marco individual característico de cada civilización. Luego agrupó todas las civilizaciones y se cuestionó si sería posible encontrar alguna relación entre ellas. La primera cuestión relevante tenía que ver con todo aquello que impulsaba a algunas sociedades a la empresa de llegar a ser una civilización. Según Toynbee, las explicaciones tradicionales no brindaban una solución satisfactoria a este importante problema cuya solución encuentra en el análisis de las interacciones que existen entre la incitación y la respuesta. Estas mismas relaciones explican, en su opinión, el crecimiento de las civilizaciones, su colapso, y desintegración. Sin embargo, el principio de cambio que encuentra Toynbee no se concibe como una regla determinista, ni como un destino inexorable. En el estudio que realiza sobre la desintegración de las civilizaciones, encuentra que este proceso no es uniforme sino un ciclo en el que se alteran fases de derrota y recuperación. Por otro lado, la muerte de una civilización no significa necesariamente el fin, porque una civilización puede ser la semilla que lleva al nacimiento de otra (Toynbee 1971: 25).

Aunque, para Toynbee, el avance de la técnica no vuelve invulnerable a la civilización occidental, su decadencia no es necesariamente inevitable porque siempre existe cierto grado de libertad que nos puede permitir decidir y evitar el fin. Esta afirmación no es necesariamente optimista, sino una que cree que es posible cualquier resultado final. Según Toynbee, la desaparición de una civilización solo es un resultado probable y no un destino ineludible.

Como hemos comprobado, la idea de continuidad lineal, con menor o mayor énfasis, formó parte de la cosmovisión de la naturaleza misma de la historia humana. Su gran influencia se puede rastrear desde el origen mismo de la Historia Natural. La fe en Dios fue

34 *El estudio de la historia* posee doce tomos, los cuales fueron publicados entre 1933 y 1961.

sustituida por la fe en la Naturaleza. El progreso continuo de la civilización occidental era innegable: los avances técnicos, los grandes descubrimientos y los nuevos ideales de la Ilustración eran prueba suficiente del avance de la gran cadena del Ser hacia la perfección divina. Aunque la idea de Dios terminara por intercambiarse por las leyes naturales, un planteamiento tan lejano como el de San Agustín aún constituye la alegoría del progreso humano.

En el proceso, las teorías cíclicas son extraídas del pensamiento clásico, e incluidas dentro del progreso humano a partir de Francis Bacon. Tiempo después, se incorporaron los valores liberales dentro del pensamiento de Turgot y Condorcet; valores liberales que serán los últimos escalones del progreso humano. Edward Gibbon condensa esta idea al asegurarnos que la continuidad del proceso histórico de la civilización occidental está dirigida hacia la perfección, sin posibilidad de su decaimiento. Más tarde, Spengler y Toynbee enfatizaron la teoría de ciclos como la explicación de la dinámica de las civilizaciones. El primero nos dicta que todos los imperios están destinados a declinar y caer infaliblemente, aun con su gran poderío y magnificencia. El segundo, un poco más optimista, afirma que la desaparición de una civilización solo puede ser considerada probable, pues dependerá de las decisiones que se tomen. Al final, el progreso lineal y las recurrencias cíclicas se combinaron sin excluirse. Ambas de naturaleza gradual y perenne, siguen sus propias leyes inalterables que delimitan el ascenso ininterrumpido del hombre hacia las más bellas utopías.

Tuvieron que pasar décadas para que Niall Ferguson, historiador escocés, reiniciara el debate sobre la naturaleza del cambio histórico en un excelente ensayo titulado "Complexity and Collapse, Empires on the Edge of Chaos", que se inicia con un breve recuento sobre los historiadores, teóricos políticos, antropólogos y el público en general que han estado tentados a pensar en los imperios en términos cíclicos y graduales. A las figuras discutidas anteriormente, Ferguson agrega unas más modernas como Paul Kennedy y Jared Diamond, quienes también reprodujeron la idea básica de la teoría de la historia cíclica, pero agregando relaciones causales nuevas y de mayor complejidad (Ferguson 2010: 19). La crítica de Ferguson a las explicaciones tradicionales se centra en su excesivo énfasis en el largo plazo y en explicaciones que combinan una compleja sucesión de causas. Según Ferguson, no hay ninguna razón para creer que las fuerzas que producen la decadencia o destrucción necesiten siglos para ser visibles o para convertirse en irremediables, porque podemos imaginarnos una historia que consta de movimientos irregulares y abruptos en el corto plazo.

Su análisis tiene su punto de partida en la complejidad de los sistemas económicos y políticos de una sociedad, donde cada nivel funciona como una estructura coordinada, de desempeño interdependiente, y que forma parte de otra mayor:

> "Los sistemas complejos tienen múltiples interacciones asimétricas que operan al borde del caos; es decir, movimientos incesantes entre el orden y el desorden tal como lo definió el científico de computación Christopher Langton. Tales sistemas pueden operar con apariencia estable por algún tiempo y parecen estar en equilibrio, pero en realidad están en constante adaptación. Llegado el momento, los sistemas complejos entran en un 'estado crítico'. Y un pequeño detonante puede llevar a una 'fase de transición' desde un equilibrio benigno a una crisis –un solo grano de arena

> causa el colapso de una pila entera, o una mariposa que aletea en el Amazonas provoca un huracán en el sudeste de Inglaterra”[35]. (Ferguson 2010: 22)

Si los grandes imperios son sistemas similares a los definidos por Langton, puede llegar un momento en que cualquier variación desencadene una abrupta transición que transforme en crisis un equilibrio. La destrucción o desaparición de una civilización podría ocurrir debido al gran impacto que puede tener una pequeña perturbación en un sistema interconectado, especialmente cuando ocurre en un área vital para el funcionamiento de la estructura. Según Ferguson, es indispensable estudiar los sucesos históricos críticos, como las guerras, las revoluciones, las crisis financieras y el colapso de los imperios, debido a que son eventos extremos y de baja frecuencia, pero para hacerlo es necesario evitar decodificarlos en términos causales de largo plazo. Según Ferguson, estos fenómenos pertenecen a las “colas anchas” de las distribuciones de probabilidad y no poseen ni clímax prolongados ni historias lineales, porque representan perturbaciones o rupturas completas de sistemas complejos donde pequeños detonantes cercanos a la crisis son suficientes para explicar la mutación del equilibrio en desastre (Ferguson 2010: 23).

Una opinión bastante similar postula Nassim Taleb en su obra *The Black Swan*. Taleb sugiere denominar a los eventos extremos “cisnes negros” y caracterizarlos sobre la base de tres atributos: su rareza, su impacto extremo y su predictibilidad retrospectiva (Taleb 2011: 24). En su opinión, todos los acontecimientos que han reconfigurado el proceso histórico habitan fuera del reino de las expectativas normales y, por esta razón, la naturaleza humana intenta explicar su existencia después de su ocurrencia (Taleb 2011: 23). Estas explicaciones dan lugar a largas cadenas causales de inferencia, todas ellas elaboradas *a posteriori*, y ellas llevan a una interpretación errada de los procesos históricos.

Un buen ejemplo que nos permite comprender la relación que existe entre las largas cadenas causales de inferencia y los cisnes negros son las teorías elaboradas para explicar la extinción masiva de los dinosaurios. Este suceso marcó el fin del período Cretácico, y permitió la aparición de los mamíferos y primates. Es claro que la extinción tuvo un profundo impacto, pero la cuestión relevante era explicar: ¿cómo ocurrió la desaparición de más de la mitad de los géneros biológicos que existían en la tierra hace 65 millones de años? La hipótesis convencional afirmaba que la extinción tuvo una duración de 10 millones de años y señalaba que la causa inicial era la gran actividad volcánica, las supererupciones del Traps del Decán, una zona ubicada en la India. La degradación del ambiente dejó gran cantidad de residuos volcánicos que contaminaron los océanos y causaron la desaparición de la mayor parte de sus habitantes. Después, los gases tóxicos proliferaron fuera de la superficie de las aguas y envenenaron a las criaturas terrestres de manera progresiva. Paralelamente, el polvo y las cenizas oscurecieron la atmósfera e impidieron el paso de la luz solar. Esto afectó a las plantas, primer eslabón de la cadena alimenticia, y produjo así una escasez de alimentos para los eslabones superiores.

35 El original en inglés dice lo siguiente: “Great powers and empires are, I would suggest, complex systems, made up of a very large number of interacting components that are asymmetrically organized, which means their construction more resembles a termite hill than an Egyptian pyramid. They operate somewhere between order and disorder –on ‘the edge of chaos,’ in the phrase of the computer scientist Christopher Langton. Such systems can appear to operate quite stably for some time; they seem to be in equilibrium but are, in fact, constantly adapting. But there comes a moment when complex systems ‘go critical’. A very small trigger can set off a ‘phase transition’ from a benign equilibrium to a crisis – a single grain of sand causes a whole pile to collapse, or a butterfly flaps its wings in the Amazon and brings about a hurricane in southeastern England”.

Sin embargo, en 1980, Luis Walter Álvarez propuso una hipótesis que explicaba la extinción por el impacto de un meteorito. Para apoyar su hipótesis, citaba como evidencia la gran concentración de iridio de la capa terrestre en el período del final del Cretácico. Años después, se descubrió el cráter de Chicxulub, en la Península de Yucatán, producto de la caída de un meteorito de 10 km de diámetro. La teoría de Álvarez pasó a ser la teoría preferida cuando David Fastovsky, en 2004, y un grupo de investigadores difundieron un estudio sobre la variedad de especies biológicas que habían existido en la era Mesozoica. La base de datos fósiles más completa disponible permitió comprobar que la diversidad biológica no había disminuido a lo largo de 18.5 millones de años, sino que había aumentado en los últimos 2 millones de años del Cretácico; con ello, este hecho descartaba la hipótesis gradual, porque la extinción masiva era posterior al incremento de las variedades.

Las teorías que ofrecen los historiadores para explicar los grandes sucesos de la historia, como la caída del Imperio romano y de la dinastía Ming, el declive de los Habsburgo, el ocaso de Inglaterra como potencia hegemónica, el inicio de la Primera Guerra Mundial, el fin de la Guerra Fría y la última crisis financiera, son bastante similares. Para explicar estos eventos se diseñan largas cadenas de causalidad en las que pequeñas variaciones graduales acumulan su impacto destructivo. Según Niall Ferguson, estas explicaciones no son plenamente convincentes y pueden ser un ejemplo de lo que Taleb denomina **la falacia narrativa**, es decir, la construcción *ex post* de una teoría *ad hoc* psicológicamente satisfactoria. Según Ferguson, los imperios y las grandes potencias constituyen sistemas complejos que pueden operar, por algún tiempo, de un modo bastante estable, mientras no aparezcan eventos críticos. Cuando estos se manifiestan, inician una transición del equilibrio a la crisis, la cual puede ocurrir de un modo bastante rápido:

> “Al poco tiempo de ocurridas las crisis, los historiadores buscan interpretar lo sucedido. Estos estudiosos se especializan en el estudio de los eventos de *colas anchas*, de baja frecuencia, momentos de alto impacto ubicados en las colas de las distribuciones de probabilidad, como las guerras, revoluciones, crisis financieras y colapsos de los imperios. Sin embargo, por lo general, los historiadores malinterpretan la complejidad en decodificar estos eventos. Ellos están entrenados para explicar la calamidad en términos de causalidad de largo plazo. Esto es lo que Nassim Taleb, en su obra *El Cisne Negro*, correctamente condenó como la falacia narrativa: la construcción de historias psicológicamente satisfactorias basadas en el principio *post hoc, ergo propter hoc*.
>
> Explicar estos eventos con largas inferencias causales es, en realidad, un hábito bastante antiguo. Tomemos como ejemplo la Primera Guerra Mundial que estalla sorpresivamente en 1914. La explicación tradicional del evento comienza con el Tratado que gobernaba la neutralidad de Bélgica, firmado en 1839. Sigue con la decadencia del poder otomano en 1870 y la construcción de la marina alemana en 1897. De un modo similar, las causas del ataque terrorista ocurrido el once de setiembre se explican por la ejecución en 1963 de Sayyid Qutb, un escritor islamista que inspiró a la hermandad musulmana. La crisis financiera que comienza el 2007 se atribuye a las medidas de desregulación financiera tomadas por Estados Unidos en 1980.
>
> En realidad, las causas más inmediatas a la crisis son suficientes para explicar cómo se transformó en una catástrofe el equilibrio que prevalecía. Así, la Primera Guerra Mundial fue realmente causada por una serie de errores diplomáticos durante el verano de 1914, y la crisis financiera fue causada principalmente por errores en la política monetaria de la Reserva Federal de los Estados Unidos y la rápida acumula-

> ción de China de reservas en dólares después de 2001. La mayoría de los fenómenos ubicados en las colas anchas que los historiadores estudian, no son clímax de una prolongada y determinística historia; más bien, estos representan perturbaciones, y algunas veces el colapso completo, de un complejo sistema"[36]. (Ferguson 2010: 4)

Quizá uno de los eventos más estudiados y debatidos haya sido la caída del Imperio romano. Aunque existen diversas hipótesis que intentan explicar la catástrofe, la visión tradicional, que tiene como máximo exponente a Edward Gibbon, la explica considerando un período de 1,400 años, que comienza en el año 180 y termina en el año 1590. Las causas incluyen los desórdenes de personalidad de los distintos emperadores, el poder de la guardia pretoriana y la adopción del monoteísmo. Sin embargo, la explicación tradicional ignora el hecho de que en el siglo IV Roma todavía funcionaba como lo hace una sociedad compleja y que nada de lo que ocurría en su territorio le permitía vaticinar su muerte. Según Ferguson, lo que debe en realidad sorprendernos es la velocidad del colapso que comenzó en el año 406, cuando los galos cruzan el río Rin y se dirigen hacia Italia, y continuó con el saqueo de Roma y la invasión de España por los vándalos. El evento decisivo fue la conquista de África del norte, pues privó a Roma de importantes fuentes de ingresos tributarios y de las zonas geográficas donde se abastecía de alimentos. Como consecuencia de estos eventos, en solo cincuenta años la población de Roma descendió en casi tres cuartos. Además, la evidencia arqueológica de la zona occidental nos muestra cómo en el siglo V disminuyó rápidamente la influencia benigna que tenía Roma en el resto de Europa Occidental: la calidad de la vivienda se deterioró rápidamente, las cerámicas se volvieron más primitivas y hubo una contracción económica general debido al colapso de las redes comerciales y al descenso de la circulación monetaria. Esta evidencia empírica sugiere que el período de decadencia fue bastante corto porque tuvo lugar en el espacio de vida de una sola generación. Cuando analizamos el colapso de otros imperios, podemos concluir algo semejante. Por ejemplo, todo parece indicar que el tránsito del orden imperial Ming a la anarquía tuvo lugar en menos de diez años. Podemos concluir algo

---

36 El original en inglés dice lo siguiente: "Not long after such crises happen, historians arrive on the scene. They are the scholars who specialize in the study of fat tail events –the low-frequency, high-impact moments that inhabit the tails of probability distributions, such as wars, revolutions, financial crashes, and imperial collapses. But historians often misunderstand complexity in decoding these events. They are trained to explain calamity in terms of long-term causes, often dating back decades. This is what Nassim Taleb rightly condemned in The Black Swan as 'the narrative fallacy': the construction of psychologically satisfying stories on the principle of *post hoc, ergo propter hoc*.

Drawing casual inferences about causation is an age-old habit. Take World War I. A huge war breaks out in the summer of 1914, to the great surprise of nearly everyone. Before long, historians have devised a story line commensurate with the disaster: a treaty governing the neutrality of Belgium that was signed in 1839, the waning of Ottoman power in the Balkans dating back to the 1870s, and malevolent Germans and the navy they began building in 1897. A contemporary version of this fallacy traces the 9/11 attacks back to the Egyptian government's 1966 execution of Sayyid Qutb, the Islamist writer who inspired the Muslim Brotherhood. Most recently, the financial crisis that began in 2007 has been attributed to measures of financial deregulation taken in the United States in the 1980s.

In reality, the proximate triggers of a crisis are often sufficient to explain the sudden shift from a good equilibrium to a bad mess. Thus, World War I was actually caused by a series of diplomatic miscalculations in the summer of 1914, the real origins of 9/11 lie in the politics of Saudi Arabia in the 1990s, and the financial crisis was principally due to errors in monetary policy by the U.S. Federal Reserve and to China's rapid accumulation of dollar reserves after 2001. Most of the fat-tail phenomena that historians study are not the climaxes of prolonged and deterministic story lines; instead, they represent perturbations, and sometimes the complete breakdowns, of complex systems".

semejante si analizamos la caída de la Unión Soviética, el Imperio británico, el Imperio Habsburgo y la dinastía borbónica (Ferguson 2010: 8).

Todos los sucesos descritos por Ferguson y Taleb son fácilmente identificados como cisnes negros, pues coinciden con la definición de Taleb. Estos eventos históricos nos permiten corroborar que el colapso de una gran civilización tiene un carácter inesperado, rápido y catastrófico. Ello es así porque los cisnes negros pueden tener la capacidad de alterar fundamentalmente el equilibrio de un sistema complejo. Por esta razón, parecería necesario, si deseamos entender los grandes sucesos que configuran la historia, su estudio sistemático.

Según Ferguson, podemos extraer varias implicaciones de estas experiencias:

> "Si los imperios son sistemas complejos que tarde o tempano pueden sucumbir cuando ocurren fallas repentinas y catastróficas, en vez de avanzar de manera paulatina desde la Arcadia al Apogeo y al Armagedon, podríamos proceder con las lecciones que parecen levantes para el análisis del mundo actual. Primero, el debate sobre el proceso de descenso puede ser una pérdida de tiempo porque lo importante es su carácter abrupto e inesperado. En segundo lugar, todas las caídas imperiales parecen estar asociadas a crisis fiscales [...] en la esfera de las entidades políticas, el papel que cumple la percepción puede ser tan crucial como el de los hechos empíricos. En las crisis imperiales, lo que importa son las expectativas sobre el poder en el futuro porque su posible reversión puede poner a un sistema complejo en un gran problema cuando los componentes pierden fe en su viabilidad"[37]. (Ferguson 2010: 9-10)

Para Taleb, las lecciones que podemos obtener del estudio del pasado siempre serán sesgadas y artificiales si seguimos insistiendo en determinar lo regular o previsible. De la historia no es posible derivar conocimientos generales porque cuando establecemos los vínculos causales para lograr este objetivo tendemos a olvidarnos de la importancia que tienen la incertidumbre y el azar, más aún si realizamos esta tarea con metodologías que excluyen lo raro y privilegian lo habitual.

En un mundo incierto, Taleb diferencia dos formas de explicar un mismo evento. El primer modelo tiene como punto de partida el principio donde el observador se adelanta al proceso y llega al resultado final. El otro modelo comienza con el final y el observador explica el proceso inverso, hasta llegar al estado inicial. El modelo basado en el "proceso hacia adelante" se sigue en la física y en la ingeniería; mientras que el basado en el "proceso hacia atrás" prevalece en las ciencias sociales. Como en estas últimas no es posible realizar experimentación, las inferencias deben realizarse con información que proviene del pasado, lo cual complica sustancialmente el proceso de inferencia. Esta limitación aumenta sustancialmente la complejidad del análisis porque tiene que tomar en cuenta la presencia de relaciones no lineales (Taleb 2011: 279).

37 El original en inglés dice lo siguiente: "If empires are complex systems that sooner or later succumb to sudden and catastrophic malfunctions, rather than cycling sedately from Arcadia to Apogee to Armageddon, what are the implications for the United States today? First, debating the stages of decline may be a waste of time – it is a precipitous and unexpected fall that should most concern policymakers and citizens. Second, most imperial falls are associated with fiscal crises [...] the realm of political entities, the role of perception is just as crucial, if not more so. In imperial crises, it is not the material underpinnings of power that really matter but expectations about future power [...] It is this shift that is crucial: a complex adaptive system is in big trouble when its component parts lose faith in its viability".

Catastrofismo e historia natural

Quizá la primera ciencia experimental que enfrentó el problema de los eventos extremos haya sido la historia natural. Su método implica el análisis de espacios concretos, caracterizados por su complejidad. Comienza a desarrollarse en la segunda mitad del siglo XVIII con el diseño de complejos sistemas taxonómicos que tenían como objeto establecer cierto orden en los espacios que tomaron como objeto de estudio. Así, su paso inicial fue la clasificación sistemática según rasgos comunes de los reinos animal, vegetal y mineral.

En 1748, Carl von Linneo, en su obra *Systema Naturæ* (Linnaei 1748), propuso el primer sistema binomial de clasificación que tomaba como base solo las características visibles y limitaba el conocimiento solo a la observación:

> "Por ello, liga la posibilidad de una historia natural a la *mathesis*. En efecto, remite todo el campo de lo visible a un sistema de variables, cuyos valores pueden ser asignados, todos ellos, si no por una cantidad, sí por lo menos por una descripción perfectamente clara y siempre acabada. Así, pues, se puede establecer, entre los seres naturales, un sistema de identidades y el orden de las diferencias. Adanson consideraba que algún día se podría tratar la botánica como una ciencia rigurosamente matemática y que sería factible plantear los problemas como se hace en álgebra o en geometría: 'encontrar el punto más sensible que establece la línea de separación o de discusión entre la familia de las escabiosas y la de los caprifolios'; o aun encontrar un género conocido de plantas (natural o artificial, esto no importa) que esté en el justo medio entre la familia de las apocináceas y la de la borraja. La gran proliferación de los seres por la superficie del globo puede entrar, gracias a la estructura, a la vez en la sucesión de un lenguaje descriptivo y en el campo de una *mathesis* que será ciencia general del orden. Y esta relación constitutiva, tan compleja, se instaura en la aparente simplicidad de un visible descrito". (Focault 2004: 137)

Más tarde, se cuestionaron los naturalistas sobre la posibilidad de persistencia de sus sistemas clasificatorios y encontraron la respuesta en la continuidad de la naturaleza, porque solo esta propiedad garantizaba una estructura que se repetía, y, de esta manera, una clasificación que se mantenía como efectivamente válida.

Para asegurar la continuidad, la historia natural propuso yuxtaponer las diferentes alternativas que incluían los sistemas de clasificación y una metodología para formar las distintas categorías. Por ejemplo, Charles Bonnet diseñó una gran escala lineal con una extremidad muy simple y otra bastante complicada. Para el conde de Buffon, la continuidad tenía una estructura arborescente, de la cual brotaban, de intervalo en intervalo, ramas laterales que se reunían con otras de otro orden.

Muchos, sin embargo, consideraron artificial la idea de continuidad, pues creían que el caos y el desorden eran características esenciales de la naturaleza. Por ejemplo, el conde de Buffon (1749), en su obra *Histoire de la Terre et de la Mer*, sostenía que el ordenamiento caótico que se observa en la naturaleza era el resultado de una serie cronológica de acontecimientos, es decir, era provocado por los cambios que ocurrían dentro del espacio físico más que por los que podían ocurrir en las especies mismas. Según Buffon, los avatares de la corteza terrestre eran los responsables de las transformaciones que experimentaban los habitantes de la tierra. Para Buffon, las catástrofes provocaban la desaparición de las

especies, el desarrollo de otras y la aglomeración de especies dispares dentro de un mismo espacio geográfico.

La primera concepción del evolucionismo asimiló el universo a una gran cadena del ser, compuesta por un número infinito de eslabones que ascendían de forma jerárquica, desde lo más imperfecto a lo perfecto. Según esta visión, los desplazamientos son generales a todos los seres, pero ocurren preservando la jerarquía preexistente. Había, sin embargo, otra forma de evolucionismo, donde el cambio en las condiciones de vida era el responsable de la aparición de las nuevas especies.

El gran problema era identificar el camino que había seguido el prototipo desde su forma más arcaica hasta su forma más perfecta. Como entre ambos extremos podría haber infinitas combinaciones, se intentó identificar los fósiles que podían ser calificados como monstruosos, ya que su manifestación buscaba la diferenciación. Robinet (1768) y Moreau de Maupertuis (1754) señalaron a mediados del siglo XVIII que los monstruos fomentaban la diferenciación, al establecer estados intermedios entre los distintos eslabones de los seres vivos. Por otro lado, las referencias que dejaban los fósiles nos permitían rastrear las semejanzas y similitudes que existían entre el prototipo y el modelo final.

La idea de continuidad desarrollada en la Historia Natural y en los grandes sistemas clasificatorios no estuvo libre de críticas y detractores. Las premisas ya no estaban centradas en los seres vivos, sino más bien en el mundo que los albergaba. Si bien el conde de Buffon ya suponía la posibilidad de que la Tierra sufrió cambios externos que posibilitaron la aparición de nuevas especies y la transformación de los espacios donde habitaban, fue Charles Bonnet quien adivinó el destino sufrido por los dinosaurios cuando afirmó que los cuerpos celestes podían haber sido la fuente de muchas de las revoluciones de la Tierra, aunque no quedara ninguna huella perceptible en la actualidad. Él no considera que la presencia de eventos extremos en la Naturaleza desestime su continuidad, sino que, por el contrario, eran parte de los medios que utilizaba la Naturaleza para mantenerse en movimiento.

El más férreo opositor a la acción gradualista de la Naturaleza fue el barón Georges Cuvier[38], naturalista y zoólogo francés, quien afirmó que la extinción de animales prehistóricos y cambios en la conformación de la Tierra se dieron a partir de numerosas revoluciones, que tuvieron una naturaleza extrema e inesperada. ¿Cómo pudo llegar a esa conclusión? ¿Qué tipo de pruebas le permitieron una afirmación contraria a la creencia general de la época? A diferencia de otros estudiosos, dio menor importancia a las características que le otorgaban a la Naturaleza una aparente estabilidad y centró su análisis en el estudio de los distintos estratos de la Tierra.

38 Georges Cuvier fue un naturalista francés del siglo XVIII, promotor de la anatomía comparada y de la paleontología. Entre sus principales cargos se encuentra su contribución a la educación nacional francesa en la época de Napoleón y su labor de profesor de anatomía comparada del Museo Nacional de Historia Natural de Francia. Dentro de su vasta obra podemos encontrar su *Regne animal distribué d'après son organisation* ("Reino animal distribuido a partir de su organización"), publicada en cuatro volúmenes en 1817 y en cinco volúmenes en su segunda edición, entre 1829 y 1830. En esta obra propuso agrupar a los animales en cuatro planes estructurales de organización: vertebrados, moluscos, articulados y radiados. También su contribución a la paleontología fue bastante importante, pues fue Cuvier quien propuso un principio de correlación que permitía reconstruir los esqueletos completos de animales fósiles. Sobre la base de sus observaciones paleontológicas, desarrolló una historia de la Tierra bajo un enfoque catastrofista, es decir, estructurada por revoluciones y catástrofes.

Sus observaciones paleontológicas le posibilitaron elaborar una historia de la Tierra cuyo objetivo fundamental era establecer las revoluciones que había experimentado el globo. En un ensayo, publicado en 1821, titulado *Théorie de la Terre*, desarrolló sus principales argumentos y presentó varias pruebas para sustentar su afirmación de que las revoluciones eran provocadas por eventos catastróficos. Así, estudió las diferencias que existían entre los estratos geológicos horizontales (tierras planas) y los verticales (montañas) y descubrió que las segundas poseían estratos geológicos más antiguos que las tierras planas. Sobre la base de eso, concluyó que las montañas eran más antiguas que las tierras planas. De manera similar, estudió los moluscos que encontró fosilizados en diversos lugares de la Tierra. Como muchos lugares están lejos del mar, probó que tiempo atrás estaban sumergidos. También estudió los cuadrúpedos que encontró en buen estado de preservación y explicó esta condición por la acción rápida de un frío intenso que ocurrió de manera repentina y cubrió todo de hielo. Con base en estas evidencias, concluyó que la historia de la Tierra se caracterizaba por frecuentes cambios en las condiciones ambientales, que provocaban la desaparición de especies o su transformación. En su opinión, la vida había sido frecuentemente perturbada por terribles eventos (Cuvier 1821: 14).

Defendió la posición contraria Charles Lyell[39], quien popularizó una teoría de la uniformidad en un libro titulado *Principles of Geology*, publicado en 1830. En opinión de Lyell, los enigmas del mundo físico podían explicarse por leyes fijas e invariables. Para demostrar ello, criticó el método de Cuvier, que se concentraba en el análisis de un horizonte muy reducido de tiempo.

> "Todo error respecto de la cantidad de tiempo sería fatal para la introducción de perspectivas racionales concernientes al estado de cosas en eras pasadas, [como] si los anales de las transacciones militares y civiles de una gran nación fueran examinados bajo la impresión de que ocurrieron en un período de cien años en lugar de dos mil. Tal porción de la historia asumiría inmediatamente el aire de un romance, los eventos serían vistos desprovistos de credibilidad, e inconsistentes con el curso actual de los asuntos humanos". (Lyell 1830, I: 78-79)

La explicación favorecida por Lyell reducía los altos discontinuos descubiertos por Cuvier a un proceso gradual que era el resultado de pequeñas variaciones. Sin embargo, nunca probó que esta metodología sea adecuada, sino que convirtió la uniformidad en un juicio metodológico.

Aunque Lyell nunca comprobó sus afirmaciones, fue el ganador de la controversia. En primer lugar, por la pérdida de credibilidad que experimentó Cuvier cuando su obra fue traducida al inglés y reinterpretada por William Buckland y Robert Jameson. Según estos autores, la obra de Cuvier intentaba reconciliar la geología y la religión. Ello permitió reducir la teoría catastrofista de Cuvier a una versión de la teoría creacionista. En segundo lugar, el éxito del gradualismo se puede explicar por la unificación de diferentes proposiciones bajo el nombre común de "uniformidad". En realidad, el uniformismo de Lyell es una familia de cuatro principios metodológicos relacionados pero no idénticos: (a) la uniformidad de ley, (b) la uniformidad de clase, (c) la uniformidad de grado y (d) la uniformidad de resultados.

---

39 Charles Lyell fue un abogado y geólogo británico del siglo XIX, fundador de la geología moderna. Su obra principal fue *Principios de geología*, publicada entre 1830 y 1833 en varios tomos, la cual fue una de las más influyentes del siglo XIX.

Años más tarde, un estudiante de Lyell desarrolla en *On the Origin of the Species by Means of Natural Selection, Other Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life* (1859), el cuerpo doctrinal que explicaba los mecanismos de la evolución y consagra el triunfo del gradualismo. En ella, la selección natural se presentó como una lucha para alcanzar los medios de subsistencia, cada vez más escasos debido al aumento constante de la población orgánica. Darwin había tomado esta idea del *Essay on the Principle of Population* de Malthus. Aunque existían diversas objeciones empíricas a la teoría, debido a la ausencia de especies transicionales, Darwin explicó esta ausencia debido a los datos paleontológicos incompletos y los registros geológicos todavía imperfectos. La mayor parte de los críticos modernos de la evolución aceptan que los mecanismos de Darwin pueden explicar la microevolución de las razas y especies, pero no la macroevolución, es decir, la aparición de especies separadas. Ofrecen para ello dos explicaciones alternativas. Según la primera, la verdadera causa del cambio evolutivo son las alteraciones de los genes, porque ellos determinan el plan de desarrollo básico de los organismos y sus cambios escapan del proceso de selección natural. El segundo argumento propone considerar a la macroevolución independiente de la microevolución y liga a la primera las frecuencias en que ocurren las extinciones. En rigor, la teoría de Darwin no puede explicar la extinción de las especies porque, en esta visión, las especies no mueren sino que se transforman lentamente en otras, en un proceso gradual y reversible. Cuando ocurre la extinción, se atribuye a un fracaso adaptativo generalizado, pero nunca se explica por qué unas especies pueden hacer frente a los nuevos retos adaptativos y otras no. Aunque el darwinismo puede ofrecer un mecanismo que explique satisfactoriamente la adaptación, no puede proponer ningún mecanismo general y convincente para explicar el fracaso evolutivo:

> "las extinciones en masa se caracterizan por la desaparición de grupos enteros de organismos del registro fósil en lapsos tan 'breves' como unos pocos millones de años. Pueden describirse como series de episodios de extinción conjuntos, ecológicamente selectivos y de corta duración (menos de cien mil años). Los episodios suelen estar espaciados por períodos de entre cien mil y quinientos mil años, aunque en conjunto abarcan de un millón a tres millones de años. A pesar del carácter escalonado y prolongado de tales procesos, en las presentaciones populares las grandes extinciones aparecen como episodios catastróficos globales e instantáneos, en lo que podemos llamar 'modelo del interruptor'. Grupos enteros de organismos desaparecen de pronto como si se hubiera accionado un interruptor. La conclusión de algunos estudiosos de estas extinciones es que se deben a catástrofes planetarias, que ninguna adaptación de los organismos permitiría predecir la extinción diferencial de grupos. La suerte que correrá cada especie es una lotería que no nos permite predecir qué grupos van a resultar más afectados, ya que tales episodios catastróficos (al menos a escala geológica) pillan a las especies 'desprevenidas', sin darles tiempo a adaptarse mediante mecanismos darwinianos" (García Leal 2013: 182-183).

En la versión clásica darwiniana, los organismos se adaptan a un entorno que cambia lentamente, pero los cambios pueden ocurrir a una velocidad más rápida de lo que permite la capacidad de respuesta adaptativa de los organismos. Cuando ocurren las crisis que llevan a las extinciones masivas, parece cambiar el régimen de selección. En estas circunstancias, los que superan tales crisis son aquellos que pueden responder a estas circunstancias inusuales. Por ello, la extinción masiva parece un proceso significativamente diferente a la extinción local.

Catástrofes y economía

El estudio de las catástrofes y del impacto que estos eventos pueden tener sobre las distintas variables macroeconómicas es aún bastante preliminar. Sin embargo, el tema ha comenzado a discutirse en diversos ensayos publicados entre 1985 y el 2006. En 1985, Mehra y Prescott publicaron en el *Journal of Monetary Economic* un ensayo titulado "The Equity Premium. A *Puzzle*", en el que discutían el premio de las acciones respecto a los activos libres de riesgo. Según los autores, el modelo de equilibrio general no podía explicar el tamaño del diferencial porque para hacerlo tenían que imponer restricciones que contradecían los estudios empíricos:

> "Históricamente, el retorno promedio de las acciones ha excedido al de la deuda de corto plazo libre de riesgo. Entre los años 1889 y 1978, el rendimiento del índice de Standard and Poor 500 fue siete por ciento, mientras que el de la deuda de corto plazo fue menor al uno por ciento. La pregunta que se desarrolla en este trabajo es si este considerable diferencial en el rendimiento se puede explicar a través de modelos que abstraen de los costos de transacción, restricciones de liquidez y otras fricciones ausentes en el modelo de Arrow-Debreu. Nuestros resultados indican que eso no sucede, por lo menos no en los tipos de economías consideradas"[40]. (Mehra y Prescott 1985: 145-146)

Tabla VIII-29
El misterio de la prima del riesgo en los Estados Unidos, 1889-1978

Período	% de crecimiento del consumo real per cáp.		% de retorno real de un activo sin riesgo		% de premio del riesgo		% de retorno real del S&P 500	
	Promedio	Desviación estándar	Promedio	Desviación estándar	Promedio	Desviación estándar	Promedio	Desviación estándar
1889-1978	1.83 (0.38)1/	3.57	0.80 (0.60)1/	5.67	6.18 (1.76)1/	16.67	6.98 (1.74)1/	16.54
1889-1898	2.3	4.9	5.8	3.23	1.78	11.57	7.58	10.02
1899-1908	2.55	5.31	2.62	2.59	5.08	16.86	7.71	17.21
1909-1918	0.44	3.07	-1.63	9.02	1.49	9.18	-0.14	12.81
1919-1928	3	3.97	4.3	6.61	14.64	15.94	18.94	16.18
1929-1938	-0.25	5.28	2.39	6.5	0.18	31.63	2.56	27.9
1939-1948	2.19	2.52	-5.82	4.05	8.89	14.23	3.07	14.67
1949-1958	1.48	1	-0.81	1.89	18.3	13.2	17.49	13.08
1959-1968	2.37	1	1.07	0.64	4.5	10.17	5.58	10.59
1969-1978	2.41	1.4	-0.72	2.06	0.75	11.64	0.03	13.11

1/ Error estándar.
Fuente: Mehra y Prescott (1985: 147).

40 El original en inglés dice lo siguiente: "Historically the average return on equity has far exceeded the average return on short-term virtually default-free debt. Over the ninety-year period 1889-1978 the average real annual yield on the Standard and Poor 500 Index was seven percent, while the average yield on short-term debt was less than one percent. The question addressed in this paper is whether this large differential in average yields can be accounted for by models that abstract from transactions costs, liquidity constraints and other frictions absent in the Arrow-Debreu set-up. Our finding is that it cannot be, at least not for the class of economies considered".

Para demostrar esto, emplean una variación de un modelo propuesto por Lucas (1978) para determinar el precio de los activos en una economía donde no existe producción. Se asume que solo existe un agente económico en la economía que maximiza el valor esperado de una función de utilidad dada por:

$$E_0\left\{\sum_{t=0}^{\infty}\beta^t U(c_t)\right\} \quad (1)$$

Donde: c_t s el consumo per cápita; b^t es el factor subjetivo de descuento; E_0 {.} es el operador de esperanza condicional de la información disponible en el período cero (el cual se denota en el tiempo presente); y U: $R_+ \rightarrow R$ es la función de utilidad cóncava. Para asegurar que el retorno de equilibrio es estacionario, se especifica una función de utilidad con un coeficiente de aversión relativa al riesgo constante:

$$U(c,\theta) = \frac{c^{1-\alpha}}{1-\alpha}, \quad 0 < \alpha < \infty \quad (2)$$

En el modelo hay dos activos: acciones y bonos públicos. Los consumidores deben componer una cartera que tome en cuenta el riesgo de cada activo. Los bonos se considerarán activos libres de riesgo y pagan una tasa de interés real igual a R_f. Las acciones pueden comprarse en el mercado a un precio igual a p_t y pagan un dividendo, en el período $t+1$, igual a y_{t+1}. Como es posible venderla, su tasa de rendimiento en este período es $y_{t+1} + p_{t+1}$.

Si un inversionista compra una acción en el período t, tiene una pérdida presente de utilidad igual a $p_t u'(C_t)$, pero obtiene un aumento futuro igual a $bE_t[(y_{t+1} + p_{t+1})u'(C_{t+1})]$. Si igualamos la pérdida presente con la ganancia futura, obtenemos:

$$p_t u'(C_t) = \beta E_t[(y_{t+1} + p_{t+1})u'(C_{t+1})] \quad (3)$$

Cuando el consumidor compra un bono[41], experimenta una disminución en su utilidad igual a $u'(C_t)$, pero un aumento en su utilidad futura de $bE_t[(R_f u'(C_{t+1})]$. El arbitraje lleva a la siguiente condición:

$$u'(C_t) = \beta E_t\left[(R_f)u'(C_{t+1})\right] \quad (4)$$

El modelo puede completarse con la condición de equilibrio que iguala el consumo con el producto, $C_t = y_t$ (5), y las leyes que rigen la dinámica del producto:

$$Log(y_{t+1}) = Log(y_t) + \gamma + \mu_{t+1} \quad (5)$$

Donde: g indica la tasa de crecimiento del producto y u_{t+1}, una variable normalmente distribuida, no correlacionada, con media cero y varianza igual a s^2.

41 El precio de los bonos es igual a 1.

Después de resolver[42] estas ecuaciones, se pueden obtener las siguientes expresiones para la tasa libre de riesgo, R_f, y el diferencial de retornos:

$$Log(R_f) = -Ln(\beta) + \alpha\gamma - \frac{1}{2}\alpha^2\sigma^2 \qquad (6)$$

$$LogE\{R_e\} - Log(R_f) = \alpha\sigma^2 \qquad (7)$$

Según esta condición, la diferencia entre el retorno de las acciones y de los bonos sería igual al producto del coeficiente de aversión al riesgo y de la varianza de consumo. Desgraciadamente, estas ecuaciones no son consistentes con la evidencia empírica de la economía de los Estados Unidos. En efecto, sobre la base de la tabla VIII-29 se puede derivar la tabla VIII-30.

Tabla VIII-30
Retornos de los bonos y activos en los Estados Unidos, 1889-1978

Tasa libre de riesgo, R_f	1.008
Retorno promedio de las acciones, $E\{R_e\}$	1.0698
Tasa de crecimiento promedio del consumo, $E\{x\}$	1.018
Desviación estándar de la tasa de crecimiento del consumo, s $\{x\}$	0.036
Premio promedio de las acciones, $E\{R_e\}-R_f$	0.0618

Fuente: Mehra (2006: 18).

El problema consiste en que es imposible calibrar los parámetros del modelo de tal forma de que este sea consistente con las observaciones y con las observaciones hechas por otros investigadores. En efecto, hay numerosos estudios que indican que el coeficiente de aversión al riesgo, a, es un número menor de 10. Cuando se asume que el coeficiente de aversión al riesgo es igual al máximo admisible y que b=0.99, se obtiene un valor para la tasa libre de riesgo igual a 13% y un valor para el retorno de las acciones igual a 14%, lo que implica que el premio de las acciones debería ser 1.4%, sustancialmente más bajo que el premio observado históricamente. El modelo solo puede replicar las observaciones con un valor de a igual a 48. La mayor parte de los estudios indican que a oscila entre 2 y 3 (Mehra 2006: 18).

La introducción de una correlación positiva al consumo no resuelve el problema, sino que lo agrava. Con el propósito de reconciliar las observaciones con la teoría, se han hecho numerosas propuestas que incluyen modificaciones en la función de utilidad, mercados incompletos y otras imperfecciones de mercado.

La solución más simple al misterio fue propuesta por Rietz (1988). Implica una modificación de las funciones de probabilidad para admitir catástrofes económicas, es decir, una pequeña probabilidad de que pueda haber un descenso en el consumo y la producción. En una

42 Para la derivación, consultar Mehra (2006: 16-17).

economía donde las catástrofes económicas están presentes, la tasa libre de riesgo puede ser sustancialmente más baja que el retorno de las acciones. Para racionalizar la evidencia empírica, este modelo requiere que haya 1% de probabilidad de un descenso de 25% en el consumo, cuando el parámetro de riesgo es igual a 10. En el mismo espíritu de Rietz, Barro (2006) desarrolló un modelo que incluye eventos extremos y una justificación histórica de la calibración. Barro toma como punto de partida la ecuación que rige el comportamiento de la producción, en la que podríamos incluir tres tipos de innovaciones: (i) las alteraciones normales de la producción; (ii) las catástrofes económicas de primer tipo, es decir, las crisis donde hay una contracción fuerte del producto que no afecta el pago de la deuda; y (iii) las catástrofes económicas de segundo tipo, con una contracción del producto y una moratoria del pago de la deuda.

En particular, Barro asume que la tasa de crecimiento del producto puede describirse por el siguiente proceso estocástico:

$$Log(y_{t+1}) = Log(y_t) + \gamma + u_{t+1} + v_{t+1} \qquad (8)$$

Donde: u_{t+1} es una variable aleatoria no correlacionada distribuida $N(0, s_u^2)$; y v_{t+1}, una variable que intenta capturar los descensos del producto provocados por las catástrofes económicas. Las catástrofes en el modelo de Barro ocurren con una probabilidad p y provocan un descenso en el producto igual a b, tal como se indica a continuación:

$$v_{t+1} = \begin{cases} 0, & \text{con probabilidad } e^{-p} \\ Log(1-b), & \text{con probabilidad } 1 - e^{-p} \end{cases}$$

Para calibrar el modelo, Barro utiliza la estadística de Maddison (tabla VIII-28) para tabular las catástrofes económicas. La tabulación considera las catástrofes provocadas por eventos económicos (Gran Depresión y crisis financieras), la destrucción provocada por las guerras, los desastres naturales (tsunamis, terremotos y coaliciones de asteroides) y epidemias (peste negra, gripe española y gripe aviar). Según Barro, las catástrofes que predominaron en el siglo XX fueron las provocadas por las guerras, las cuales afectaron principalmente a las economías europeas. Para aislar las principales catástrofes, se consideran todos los episodios en los que se registra una contracción mínima de 15% en el ingreso per cápita (Barro 2006: 827). Barro incluye las catástrofes que afectaron la producción en Europa, Estados Unidos, Japón, América Latina y Asia. Se encontraron 68 catástrofes en una muestra que incluía 36 países y 112 años. Por esta razón, la probabilidad de que haya un evento con una caída igual a 15% puede estimarse en 1.7, es decir, una catástrofe cada 60 años. El descenso promedio que registró el ingreso per cápita fue igual a 27%.

El modelo de Barro logra explicar la evidencia empírica sin contradecir las principales investigaciones. En él, el premio de las acciones depende de la probabilidad y magnitud de las catástrofes.

Nada nos impide utilizar la especificación sugerida por Barro para analizar el desempeño relativo de los distintos países del mundo. Al hacerlo, podemos descubrir varios resultados sorprendentes.

Según el modelo de Barro, la tasa de crecimiento esperada de una economía viene determinada por la condición:

$$Log[(E_t y_{t+1})/y_t] = \gamma + \frac{1}{2}\sigma^2 - pEb$$

Donde: g es la tasa promedio de crecimiento del producto; s^2, la varianza de la tasa de crecimiento del producto; *p*, la probabilidad de ocurrencia de las catástrofes; y *Eb*, el descenso esperado en la producción asociado con las catástrofes. Barro sugiere estimar los valores de g y s^2 con las tasas de crecimiento del producto en los períodos donde no se registran desastres. Si hiciéramos esto con la estadística del PIB per cápita del Perú entre 1800 y 2012, obtendríamos la tasa de crecimiento del ingreso per cápita, 2.17%, y una desviación estándar de 0.04. También podemos usar estas mismas estadísticas para estimar la probabilidad de ocurrencia de los eventos extremos y los descensos de producción asociados a estos. Es posible detectar cinco catástrofes económicas: (i) Guerra de la Independencia, (ii) Guerra del Pacífico, (iii) Gran Depresión, (iv) fenómeno El Niño de 1983 y (v) crisis de la deuda e hiperinflación. Describimos en la tabla VIII-31 sus características cuantitativas.

Tabla VIII-31
Catástrofes en el Perú, 1800-2012

Catástrofes	Período	Duración	Descenso acumulado del PIB per cápita
Independencia	1808-1822	14	-71.24
Guerra del Pacífico	1879-1883	4	-77.49
Gran Depresión	1929-1932	3	-26.07
Fenómeno El Niño	1981-1983	2	-18.02
Crisis de la deuda e hiperinflación	1987-1992	5	-33.21
Promedio catástrofes		**5.6**	**-45.21**

Como hay 5 catástrofes y 216 observaciones, podríamos estimar una probabilidad de ocurrencia igual a 2.36%, es decir, un evento cada 42 años. Si tratamos como una unidad la crisis que provocó El Niño y la hiperinflación, habría solo cuatro catástrofes y la probabilidad de ocurrencia sería de 1.89%, es decir un evento cada 53 años. El descenso promedio acumulado en el producto es de 45.21%, si consideramos cinco eventos extremos. Cuando tomamos cuatro eventos, el descenso acumulado sería 43.79%.

Con estos parámetros y la fórmula de Barro, podemos computar las tasas esperadas de crecimiento del Perú y el Reino Unido en los últimos 200 años. También las tasas condicionadas a la no ocurrencia de catástrofes. Resumimos los resultados en la tabla VIII-32.

Tabla VIII-32
Desempeño del Perú y el Reino Unido, 1800-2012

País	$\gamma + \frac{1}{2}\sigma^2$	$\gamma + \frac{1}{2}\sigma^2 - pEb$
Perú	2.35	1.28
Reino Unido	1.31	1.31
Diferencial	-1.03	0.03

El resultado intrigante es que la tasa de crecimiento del ingreso per cápita del Perú condicionada a la no ocurrencia de eventos extremos es mayor que la de Reino Unido. Cuando introducimos estos eventos, se invierte la situación. ¿Sugiere este resultado cuál puede ser el origen del retraso relativo del Perú? En cualquier caso, parece claro que no es posible entender el desempeño relativo del Perú sin considerar la influencia que tienen sobre él las catástrofes económicas. Es probable que si realizáramos un análisis similar a Bolivia obtuviéramos el mismo resultado. Tampoco el resultado parece ser sensible a la elección del país de comparación. Si sustituimos el Reino Unido por España o Italia, obtendríamos la misma conclusión.

Hacia una nueva epistemología del cambio

Como podemos comprobar, los métodos usados para estudiar los distintos aspectos de la realidad surgieron en los siglos XVIII y XIX, que privilegiaron la experiencia sensible y las evidencias empíricas mesurables. Las características visibles se convirtieron así en el medio exclusivo para obtener conocimientos válidos y la opción de observar adquirió un papel fundamental. Aunque el método surgió de las ciencias naturales, se extendió a cualquier rama del saber. Sin embargo, este proceso también ha tenido críticos, especialmente en aquellas ciencias cuyo objeto de estudio difiere sustancialmente del de las ciencias naturales. Por ejemplo, Spengler afirmó que la falta de un método riguroso, similar al método científico, evita llegar a conclusiones válidas en una investigación histórica rigurosa (1983). Sin embargo, los argumentos más interesantes y esclarecedores fueron formulados por Paul Feyerabend en su libro *Tratado contra el método* (2010). La crítica de Feyerabend se centra en la naturaleza de los hechos relatados por la ciencia, porque, para él, su registro sistemático no es una mera descripción objetiva, sino que debe ser conceptualizado como conocimiento interpretado por el observador. Según Feyerabend, la ciencia no consta de hechos o de conclusiones derivadas de los hechos, sino de interpretaciones de hechos, conflictos y errores provocados por esas interpretaciones. Un argumento similar es expresado por Foucault y Nietzsche. Para estos filósofos, la historia de la ciencia es "compleja, caótica y llena de errores, contrariamente a la visión de una ciencia simple, uniforme, objetiva y accesible a un planteamiento por reglas estrictas e inalterables" (Feyerabend 2010: 3).

Aunque el uso de la experiencia como método nos permite acrecentar el conocimiento sobre la base de lo previo, también limita la búsqueda de lo nuevo e imprevisible. Debido a ello, Feyerabend piensa que no es deseable apoyar una tradición sostenida por medio de reglas estrictas, y dejar que todos los demás métodos sean excluidos *a priori*. ¿Qué se debe considerar cuando surge una cuestión sin respuesta previa? Al respecto, dice Feyerabend:

> "Como el objeto a explorar es desconocido, se deben mantener abiertas todas las opciones posibles, porque no es posible asegurar cuál será el mejor camino para descubrir un secreto aún oculto a nuestros ojos. Segundo, la educación científica descrita no se reconcilia con la actitud humanista, y evita que las personas se diferencien de los patrones de la racionalidad preestablecidos por la filosofía de la ciencia. Por ello, el medio para que el proceso no se inhiba es la utilización de cualquier recurso que sirva para el propósito, ya que no existe regla alguna que no haya sido infringida en cierta ocasión". (Feyerabend 2010: 8)

La historia del desarrollo de la ciencia –dice Feyerabend– ocurrió cuando los investigadores violaron involuntariamente las reglas del método científico o cuando decidieron no someterse a las reglas, y no por el uso del método científico. La educación que reciben los científicos, agrega Feyerabend, "simplifica la ciencia, sus participantes y hace que la lógica sea solo una, provocando que las acciones sean más uniformes, y la imaginación y el lenguaje propio quedan restringidos" (Feyerabend 2010: 4-5).

Por esta razón, y con el propósito de comprender estas limitaciones, conviene realizar una breve historia de los principales procedimientos empíricos usados en el análisis de los fenómenos sociales.

Durante largo tiempo, los fenómenos sociales se estudiaron como procesos regulares guiados por leyes preestablecidas que no requerían de comprobación empírica, pero la influencia de las ciencias físicas provocó la introducción de los métodos estadísticos en el siglo XIX. Adolphe Quetelet[43], un astrónomo, matemático y sociólogo belga, fue el gran impulsor del uso de los métodos estadísticos. Luego de su estadía en París, incentivado por el descubrimiento de la corriente enciclopedista, inició la búsqueda de leyes sociológicas que rigiesen los fenómenos sociales. Para él, la sociología era una física social bastante cercana a las ciencias naturales y, en consideración a ello, terminó por aplicar los principios de probabilidad y estadística utilizados en la astronomía.

En su ensayo titulado *Sur l'homme et le développement de ses facultés, ou Essai de physique sociale* (1835), propuso usar valores promedio para representar a una sociedad entera. Quetelet había estudiado el peso y altura promedio de un grupo de personas, a quienes había agrupado según ocupación, género o región geográfica. Sobre las bases de los valores promedio que obtuvo de sus estimaciones, creó el concepto de **hombre promedio** u **hombre representativo**, noción que se generaliza rápidamente en todas las ciencias sociales:

> "La determinación del hombre promedio, no es pura curiosidad porque la misma puede rendir importantes servicios a las ciencias sociales y a todo el sistema social. Debe preceder a cualquier investigación sobre la física social, ya que constituye su base. En efecto, el hombre promedio es en una nación lo que el centro de gravedad es en un cuerpo y su con-

43 Adolphe Quetelet nació en Gante en 1796. A los 23 años, obtuvo el grado de doctor en Matemáticas de la Universidad de Gante. Al poco tiempo, logró convencer al Gobierno de Bélgica y otros colaboradores privados de construir un observatorio en Bruselas, el cual fue construido en 1828. A su corta edad, en 1820, Quetelet fue nombrado miembro de la Royal Academy of Arts (Real Academia de Artes). Asimismo, dio conferencias en el Museo de las Ciencias y Letras y en la Escuela Militar de Bélgica, y en 1850 fue elegido miembro extranjero de la Real Academia Sueca de Ciencias. Su trabajo científico abarcaba distintos disciplinas como la meteorología, astronomía, matemática, estadística, demografía, sociología, criminología y ciencia de la historia.

> sideración nos permite apreciar todos los fenómenos de equilibrio y movimiento [...]"[44]. (Quetelet 1835: 251)

Según Quetelet, el cálculo de los valores promedio permitía realizar generalizaciones con la "ley de los grandes números", con lo cual se podía comprobar la representatividad de los valores promedio, ya que, según esta, la mayor parte de las observaciones se acumulaban alrededor de estos valores. Quetelet trataba la diferencia entre los valores observados y los promedios como errores o desvíos que podían ser "normales" o no. La normalidad era inversamente proporcional a la distancia que existía entre el valor observado y los límites inferiores y superiores en su escala de distribución. Las observaciones anormales se presentaban como grandes desviaciones respecto a la media pero que no tenían efectos sobre los valores promedio.

Los estudios que hizo sobre distintos fenómenos sociales como el crimen, los matrimonios y los suicidios, le permitieron mostrar cómo cualquier fenómeno social podía correlacionarse con ciertas condiciones físicas o sociales, las cuales podían escribirse por relaciones matemáticas que establecían relaciones causa-efecto. Si las causas señaladas persistían, los eventos asociados a las mismas también lo harían. Por esta razón, la repetición de la realidad social siempre estaba condicionada a la repetición de las causas que la provocaban y la identificación de las mismas constituía el objeto de las ciencias sociales.

El descubrimiento de las propiedades de la distribución normal acompañó desde un inicio al uso de la estadística. Esta distribución fue descubierta por el matemático francés Abraham de Moivre en 1733 y sus primeras aplicaciones se produjeron en los cálculos astronómicos y geofísicos. Con ella era posible representar, de modo sumario, numerosos fenómenos sociales y psicológicos, sin conocer precisamente los mecanismos que los provocaban. Para justificar su uso, se supuso que cada observación podía obtenerse a partir de la suma de pocas causas independientes, aunque era evidente que esta práctica solo podía justificarse en aquellas situaciones en las que las observaciones podían ser representadas por los valores promedio y una medida agregada que detallara su dispersión alrededor de la media.

Sin embargo, su uso solo podía ser oportuno si se cumplían varios supuestos cruciales. Primero, no podían existir saltos bruscos o discontinuidades entre uno u otro suceso. Segundo, los eventos tenían que ser independientes. Finalmente, ninguna observación individual podía tener un efecto significativo sobre el cálculo de los valores representativos. Cuando no era posible asegurar esto, era imposible simplificar a las observaciones a un solo valor representativo.

Este paradigma no otorgaba ningún papel a las catástrofes, sean estas sociales, políticas o económicas, debido a que el modelo de Quetelet ignoraba la posibilidad de que ocurrieran saltos, transiciones abruptas o discontinuidades. Por esta razón, no podemos estudiar con

---

44 El original en francés dice lo siguiente: "Cette détermination de l'homme moyen, n'est pas une spéculation de pure curiosité; elle peut rendre les services les plus importans à la science de l'homme et du système social. Elle doit nécessairement précéder toute autre recherche relative à la physique sociale, puisqu'elle en forme pour ainsi dire la base. L'homme moyen, en effet, est dans une nation ce que le centre de gravité est dans un corps; c'est à sa considération que se ramène l'appréciation de tous les phénomènes de l'équilibre et du mouvement [...]".

estas herramientas ni las revoluciones ni los descubrimientos, guerras o desastres naturales, ya que estos eventos no satisfacen los requerimientos necesarios para poder aplicar las técnicas estadísticas propuestas por Quetelet. Aunque estos eventos tengan una probabilidad de ocurrencia baja, pueden tener un impacto sobre el sistema social mayor que el de cualquier evento promedio y constituyen, por esta razón, los sucesos por tomar en cuenta en la predicción de largo plazo de los fenómenos sociales[45].

Como el estudio de la historia nos demuestra que no podemos excluir los eventos extremos, es necesario desarrollar métodos que nos permitan comprender el impacto que ellos tienen sobre la realidad social. En los últimos años ha aumentado sustancialmente el interés en los sistemas dinámicos que permiten transiciones bruscas y se han desarrollado métodos que permiten estudiar sus principales propiedades dinámicas. Nos gustaría destacar los trabajos de Gregory Chaitin, Brian Arthur y Nassim Taleb, que presentan visiones distintas que nos pueden permitir abordar la complejidad.

Podemos iniciar la discusión con el trabajo de Gregory Chaitin[46], un matemático estadounidense que ha propuesto una definición de la complejidad que tiene como base filosófica a Leibniz. Para ello se sirvió de la sección V del *Discours de metaphysique* (1686), donde Leibniz escribió:

> "Toda la riqueza y diversidad que nosotros observamos es el producto del simple, elegante y hermoso conjunto de ideas. Dios simultáneamente maximiza la riqueza del mundo y minimiza la complejidad de las leyes que determinan este mundo. En terminología moderna, significaría un mundo entendible, comprensible y con posibilidad de ciencia"[47]. (Leibniz 1686, citado por Chaitin 2009: 7-8)

Según Chaitin, con una ecuación compleja siempre es posible construir una explicación para cualquier fenómeno observado, pero la complejidad de la ley matemática que usamos puede volver vacuo el concepto de ley natural, si no implica una compresión de la información requerida para reproducir el fenómeno. Desde esta perspectiva, todos los modelos matemáticos pueden conceptualizarse como procedimientos que permiten comprimir la información que contiene los fenómenos observados. Por ejemplo, las explicaciones simples logran reproducir la información empírica con poca información, mientras que las enrevesadas pueden requerir la misma cantidad de información que contiene los fenómenos observados.

¿Cómo dar respuestas simples a preguntas de gran complejidad? Para ello, es indispensable definir qué se entiende por complejidad y definir un procedimiento que permita su

---

45 Los métodos desarrollados por la ciencia social solo realizan predicciones correctas cuando los eventos extremos están ausentes, pero en estas circunstancias poco importa la exactitud de una proyección, ni los errores que se pueden cometer al formularla.

46 Gregory Chaitin nació en Nueva York en 1947 y tiene nacionalidad argentina. Es un matemático y científico computacional. Sus principales contribuciones se encuentran en el campo de la Teoría de Información Algorítmica, estudiada en las facultades de ciencia computacional, y las metamatemáticas. Él es considerado como uno de los fundadores de la *complejidad de Kolgomorov*. Asimismo, ha escrito sobre filosofía, especialmente en metafísica y filosofía de las matemáticas.

47 El original en inglés dice lo siguiente: *"All the richness and diversity that we observe in the universe is the product of a simple, elegant, beautiful set of ideas, God simultaneously maximizes the richness of the world, and minimizes the complexity of the laws which determine the world"*.

medición. Si bien Leibniz realizó importantes observaciones acerca de las ideas de simplicidad y complejidad, después de él hubo pocos avances hasta el desarrollo de la Teoría de Información Algorítmica (AIT, por sus siglas en inglés)[48] de Ray Solomonoff, N. Kolmogorov y él mismo.

Con el uso de la Teoría de Información Algorítmica podemos medir la complejidad de una teoría. Para ello, es necesario expresarla con una ecuación matemática y como un programa computacional. La complejidad de una teoría, según Chaitin, puede medirse por el tamaño de este programa, es decir, contando el número de *bits* necesarios para representar las ecuaciones de la teoría:

> "En este modelo, ambos tienen una secuencia finita de *bits*. Una teoría es *software* para explicar la data, y en un modelo AIT eso significa que el *software* deberá producir o calcular la data exactamente, sin ningún error. En otras palabras, en nuestro modelo una teoría científica es un programa, que tiene la data como *output*, con *software* autocontenido y sin ningún *input*"[49]. (Chaitin 2009: 9)

Para que esta representación funcione es necesario satisfacer la condición de simplicidad de Leibniz porque siempre existe un programa que contiene la información que intenta replicar como valores constantes y evita cualquier cálculo. Si las observaciones son regidas por una ley, su programación debe consumir menos información que la data que intenta explicar. Por esta razón, el entendimiento es compresión (Chaitin 2009: 8).

Con el procedimiento matemático sugerido por la AIT, podemos demostrar que hay leyes que son algorítmicamente irreductibles, es decir, fenómenos para los cuales no existe otra explicación que la data misma. Tampoco se puede asegurar que cierta teoría sea la mejor porque no se puede demostrar la existencia de un programa que reproduzca las observaciones con la menor cantidad de *bits* posibles. También Chaitin ha podido comprobar que es inválido el principio de la razón suficiente[50] cuando encontró que puede haber hechos matemáticos que pueden ser verdad sin una razón que los explique.

Esta demostración es importante porque el método que normalmente se usa para entender afirmaciones de gran complejidad es la división del problema en unidades más pequeñas. Sin embargo, cuando existen hechos matemáticos que no se pueden reducir, no hay posibilidad de que una teoría explique por qué son verdad, ya que son no computables; su veracidad solo puede asumirse con nuevos axiomas (Chaitin 2006).

---

48 La Teoría de Información Algorítmica intenta medir la complejidad de las secuencias y de todas las estructuras que contienen datos. En ella, la información que contiene una secuencia es equivalente a la longitud de la representación más comprimida de la misma. Esta representación es un programa que cuando se ejecuta permite reproducir la secuencia original.

49 El original en inglés dice lo siguiente: "In this model, both theory and the data are infinite strings of bits. A theory is software for explaining the data, and in the AIT model this means the software produces or calculates the data exactly, without any mistakes. In other words, in our model a scientific theory is a program whose output is a data, self-contained software, without any output".

50 Este principio afirma que todos los fenómenos sucedidos tienen una razón; aun si alguna cosa es verdad, lo es por alguna razón. La misma existencia tiene una razón, aun cuando no sea posible identificarla debido al caos, los accidentes y las contingencias presentes en la historia humana.

También resultan interesantes las investigaciones realizadas por el Instituto de Santa Fe[51], uno de los primeros centros de investigación que trató a la economía como un sistema complejo. Según los investigadores de Santa Fe, la economía puede definirse como una red adaptativa no lineal, con propiedades análogas a los sistemas de la física no lineal.

En la introducción de su obra *The Economy as an Evolving Complex System II* (1997), W. Brian Arthur y otros detallan las principales características de este sistema. Primero, los agentes interactúan, pero están dispersos; la acción de cualquier agente depende de las acciones anticipadas de un número limitado de otros agentes y del estado agregado que han creado conjuntamente. Segundo, si bien hay coordinación y competencia entre agentes, no existe una entidad central que controle dichas interacciones ni un competidor universal. Por lo tanto, el mercado está repleto de agentes ávidos de oportunidades para explotar. Tercero, la economía tiene varios niveles de organización e interacción. Donde las unidades de cualquier nivel sirven como "bloques de construcción" para las unidades del nivel inmediato superior. Cuarto, el sistema se adapta continuamente debido a la revisión constante de los comportamientos, acciones, estrategias y productos. Los agentes se actualizan y obtienen mayor experiencia. Quinto, los mercados siempre innovan: nuevos nichos, tecnologías, comportamientos, etc.

Según Arthur, la economía puede caracterizarse como "la interacción de agentes dispersos, [con] falta de un control central, múltiples niveles de organización y coordinación, adaptación continua y creación incesante de nuevos nichos de mercado" (1997: 4-5). Cuando introdujo la dinámica en su análisis, ella se manifestó como un movimiento perpetuo, con cambios y ajustes que fluían sin parar, es decir, como un sistema complejo en evolución constante que no se regía por el mecanismo de impulso y respuesta, debido a que los agentes inmersos en la red podían generar expectativas y reaccionar a partir de ellas (Arthur 1997: 107).

Finalmente, merece destacarse la contribución de Nassim Taleb, quien se ha dedicado a estudiar los sistemas con alto nivel de incertidumbre. Taleb opina que las metodologías que se concentran en la búsqueda de patrones, tendencias e irregularidades, no pueden usarse cuando se estudian estos sistemas, ya que estos métodos tienden a eliminar los eventos extremos o cisnes negros. Según él, no es posible utilizar la teoría de la probabilidad tradicional en todos los contextos posibles, porque su capacidad explicativa y predictiva es bastante limitada en los sistemas en donde están presentes los cisnes negros.

Así, se deben distinguir dos tipos de situaciones. La primera se caracteriza por la ausencia de elementos singulares que cambien significativamente el total. En estos casos es posible utilizar la estadística tradicional porque las desviaciones respecto a la media tienen poca importancia. Ello ocurre cuando consideramos medidas como la talla, el peso, la esperanza de vida o el número de calorías, pero no cuando estudiamos la dinámica de los mercados financieros, la evolución de una economía o el desempeño relativo de los distintos países. En la segunda situación, los sucesos particulares pueden afectar de forma significativa el total. En este caso, importan los valores extremos y deben ser preservados por el análisis. Este es el caso de las variables que presentan niveles elevados de variabilidad y heterogeneidad, como el ingreso o la riqueza personal.

51 El Instituto de Santa Fe fue fundado en 1984 con la finalidad de estudiar las teorías sobre complejidad de manera multidisciplinaria que surgen a partir de sistemas sociales, artificiales y naturales.

Después de postular la existencia de los **cisnes negros**, orientó sus esfuerzos en búsqueda de un procedimiento que permitiera el estudio de estos sistemas. En su libro reciente, *Antifragile*, condensa la mayor parte de sus hallazgos. En esta obra, intenta comprender la **antifragilidad**, es decir, comprender las propiedades de los sistemas que prosperan y se fortalecen cuando existen **cisnes negros**:

> "La antifragilidad va más allá de la robustez y la resiliencia. Algo resiliente resiste *shocks* y se mantiene igual, la antifragilidad se vuelve mejor. Esta propiedad está detrás de todo lo que ha cambiado con el tiempo: evolución, cultura, ideas, revoluciones, sistemas políticos, innovaciones tecnológicas, éxitos culturales y económicos [...]"[52]. (Taleb 2012: 28)

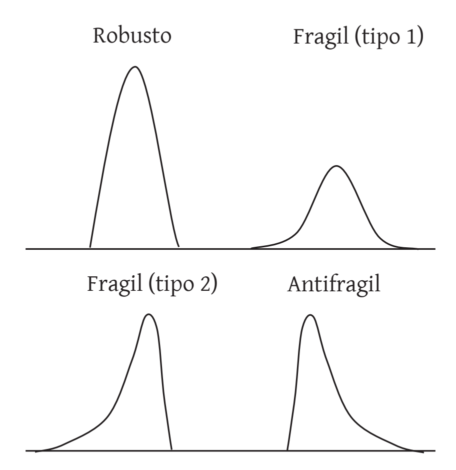
Para el autor, la fragilidad y antifragilidad son grados distintos de intensidad de un mismo espectro. En un extremo se encuentran los sistemas frágiles, en los cuales cualquier evento inesperado provoca más daño que beneficio. En otro extremo, los sistemas antifrágiles, en los que la incertidumbre afecta sus desempeños pero mejora sus resultados. También hay sistemas robustos cuya solidez y flexibilidad les permite resistir el cambio.

Representamos en la ilustración VIII-15 las distribuciones de probabilidad que caracterizan a los distintos sistemas. En el primer cuadrante se representa la distribución de un sistema robusto, donde la mayor parte de los resultados posibles está concentrada alrededor del promedio. En ellos, un evento extremo produce cambios significativos. En el segundo sistema, la distribución de resultados está menos concentrada por la presencia de colas anchas; puede haber dos tipos de fragilidad, la simétrica y la que presenta un sesgo hacia la izquierda. Cuando hay sesgo, los eventos extremos provocan un resultado cada vez más adverso. En un sistema antifrágil, el sesgo ocurre hacia la derecha y, en este caso, los eventos extremos provocan resultados beneficiosos para el sistema. La distribución de las tasas de crecimiento del Perú en el capítulo III está sesgada hacia la izquierda, por lo que la economía peruana parecería ser un sistema frágil de segundo tipo. En contraste, la distribución de tasas de crecimiento de Inglaterra está sesgada hacia la derecha.

¿De qué manera un evento consigue convertirse en antifrágil? Según Taleb (2012), existen varias posibilidades. En algunas ocasiones, un acontecimiento se convierte en antifrágil a expensas de otros, es decir, adquiere ganancias gracias a las pérdidas de otros sectores. En otras ocasiones, un sistema reacciona y proporciona una respuesta que evita su deterioro y posible colapso con mecanismos autogenerados que se activan ante la presencia de volatilidad o leyes de redundancia que mitigan los efectos negativos de los eventos inesperados.

52 El original en inglés dice lo siguiente: "Antifragility is beyond resilience or robustness. The resilient resists shocks and stays the same; the antifragile gets better. This property is behind everything that has changed with time: evolution, culture, ideas, revolutions, political systems, technological innovation, cultural and economic success [...]".

Ilustración VIII-15
Tipos de distribuciones de probabilidad



Fuente: Taleb (2012).

Los sistemas naturales, por ejemplo, tienden a hacia la sobrecompensación y sobrerreacción. Estas reacciones excesivas consideran la ocurrencia del peor resultado posible. Esta capacidad extra demuestra su utilidad cuando ocurren los eventos extremos. Por ejemplo, el escaso efecto que tuvo en el Perú la crisis financiera de 2008 puede explicarse por esta propiedad, ya que las reservas internacionales acumuladas eran las apropiadas para el peor resultado que se podía presentar. Aunque estos sistemas son costosos, otros de menor costo podrían sucumbir ante la ocurrencia de eventos extremos.

En un sistema frágil, la presencia de pequeñas desviaciones respecto a la media es poco trascendente, aunque la suma de todos sus efectos sea significativa, pero cuando se concentra el equivalente a la suma de todas estas sumas menores en un solo gran *shock*, el efecto deja de ser trivial, es decir, un sistema es frágil cuando el efecto acumulativo de pequeños *shocks* es menor que el efecto de un solo *shock* grande equivalente. Por el contrario, en un sistema antifrágil hay mayores beneficios cuando se presentan grandes desviaciones. En ellos, la dispersión de los resultados futuros importa poco porque siempre serán ventajosas.



Apéndice estadístico VIII

Tabla VIII-33
Características de los departamentos del Perú, 2007

Departamentos	Territorio	Población	PIB[1/]		PIB per cápita[2/]	
			Precios de 1994	Nominal	Precios de 1994	Nominal
Amazonas	39,249	375,993	464,134	545,771	1,234	1,452
Áncash	35,877	1,063,459	2,701,694	5,356,793	2,540	5,037
Apurímac	20,896	404,190	330,335	433,465	817	1,072
Arequipa	63,345	1,152,303	4,186,362	5,472,770	3,633	4,749
Ayacucho	43,815	628,947	699,272	886,543	1,112	1,410
Cajamarca	33,318	1,387,809	1,926,102	2,447,938	1,388	1,764
Cusco	72,104	1,171,403	1,897,217	3,086,314	1,620	2,635
Huancavelica	22,131	454,797	612,923	846,648	1,348	1,862
Huánuco	36,887	762,223	711,165	952,889	933	1,250
Ica	21,328	711,932	1,981,859	2,641,980	2,784	3,711
Junín	44,197	1,225,474	2,361,986	3,380,170	1,927	2,758
La Libertad	25,500	1,617,050	3,512,962	4,702,627	2,172	2,908
Lambayeque	14,231	1,112,868	1,933,244	2,531,237	1,737	2,275
Lima	34,949	9,322,088	44,911,565	47,695,106	4,818	5,116
Loreto	368,852	891,732	1,413,953	2,136,591	1,586	2,396
Madre de Dios	85,183	109,555	285,441	410,033	2,605	3,743
Moquegua	15,734	161,533	1,027,708	1,921,369	6,362	11,895
Pasco	25,320	280,449	871,814	1,951,840	3,109	6,960
Piura	35,892	1,676,315	2,970,449	4,625,924	1,772	2,760
Puno	71,999	1,268,441	1,570,517	2,163,890	1,238	1,706
San Martín	51,253	728,808	903,111	1,114,272	1,239	1,529
Tacna	16,076	288,781	1,012,648	1,675,239	3,507	5,801
Tumbes	4,669	200,306	328,917	479,776	1,642	2,395
Ucayali	102,411	432,159	778,068	978,783	1,800	2,265
Total nacional	1,285,215	27,428,615	79,393,445	98,437,968	2,895	3,589

1/ En miles de dólares.
2/ En dólares.
Notas y fuentes: las series económicas las obtuvimos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Para transformar las unidades monetarias de las cifras económicas, utilizamos el tipo de cambio de 1994 (2.20 soles por dólar) y 2007 (3.13 soles por dólar) del Banco Central de Reserva del Perú.

Tabla VIII-34
Comparación del territorio de las provincias en 1827 y 2007

Provincias 1827	Provincias 2007
Trujillo	
Cajamarca	Cajamarca, Cajabamba, Celendín, Contumazá, Hualgayoc, San Marcos, San Miguel, San Pablo, Santa Cruz
Chota	Chota, Cutervo
Huamachuco	Julcán, Otuzco, Sánchez Carrión, Santiago de Chuco, Gran Chimú
Jaén	Jaén, San Ignacio
Lambayeque	Chiclayo, Ferreñaje, Lambayeque
Pataz	Bolívar, Pataz
Piura	Piura, Ayabaca, Huancabamba, Morropón, Paita, Sullana, Talara, Sechura, Tumbes, Contralmirante Villar, Zarumilla
Trujillo	Trujillo, Ascope, Chepén, Pacasmayo, Virú
Chachapoyas	Chachapoyas, Bagua, Bongará, Luya, Rodríguez de Mendoza, Utcubamba, Moyobamba, El Dorado, Huallaga, Lamas, Picota, Rioja, San Martín, Condorcanqui, Mariscal Cáceres, Tocache, Bellavista
Maynas	Maynas, Alto Amazonas, Loreto, Datem del Marañón
Lima	
Lima (Cercado)	Lima
Chancay	Barranca, Huaral, Huaura
Callao	Callao
Canta	Canta
Cañete	Cañete
Huarochirí	Huarochirí
Ica	Ica, Chincha, Nasca, Palpa, Pisco
Yauyos	Yauyos
Santa	Casma, Huarmey, Santa
Tarma	
Pasco	Pasco, Daniel Alcides Carrión, Oxapampa
Jauja	Huancayo, Concepción, Jauja, Junín, Tarma, Yauli, Chupaca, Chanchamayo, Satipo
Huánuco	Huánuco, Ambo, Pachitea, Leoncio Prado, Puerto Inca
Huamalíes	Dos de Mayo, Huacaybamba, Huamalíes, Marañón, Lauricocha, Yarowilca
Cajatambo	Cajatambo
Huaylas	Huaráz, Aija, Carhuaz, Huaylas, Recuay, Yungay
Conchucos Alto	Huari
Conchucos Bajo	Antonio Raymondi, Asunción, Carlos Fermín Fitzcarrald, Corongo, Mariscal Luzuriaga, Pallasca, Pomabamba, Sihuas
Ucayali	Purús, Coronel Portillo, Atalaya, Padre Abad, Mariscal Ramón Castilla, Requena, Ucayali
Huancavelica	
Angaraes	Angaraes, Huancavelica
Castrovirreyna	Castrovirreyna, Huaytará
Tayacaja	Acobamba, Churcampa, Tayacaja

Provincias 1827	Provincias 2007
Huamanga	
Cangallo	Cangallo, Huanca Sancos, Sucre, Víctor Fajardo, Vilcas Huamán
Huamanga	Huamanga
Huanta	Huanta, La Mar
Parinacochas	Parinacochas, Páucar del Sara Sara
Lucanas	Lucanas
Cusco	
Cusco (Cercado)	Cusco
Andahuaylas	Andahuaylas, Chincheros
Aymaraes	Antabamba, Aymaraes
Calca y Lares	Calca
Cotabamba	Cotabambas
Chumbivilcas	Chumbivilcas
Quispicanchi	Quispicanchi
Urubamba	Anta, Urubamba
Tinta	Canas, Canchis, Espinar
Paucartambo	Paucartambo
Paruro	Acomayo, Paruro, Pasco, Daniel Alcides Carrión
Abancay	Abancay, Grau
La Convención	La Convención
Madre de Dios	Manu, Tahuamanu, Tambopata (distrito de Laberinto, Las Piedras y parte de Tambopata)
Arequipa	
Arequipa (Cercado)	Arequipa
Caylloma	Caylloma
Camaná	Camaná, Caravelí, Islay
Condesuyos	Castilla, Condesuyos, La Unión
Moquegua	Mariscal Nieto, General Sánchez Cerro, Ilo
Tacna	Tacna, Candarave, Jorge Basadre, Tarata
Puno	
Azángaro	Azángaro
Huancané	Puno, Huancané, Moho, San Antonio de Putina, San Román
Carabaya	Carabaya, Sandía
Chucuito	Chucuito, El Collao, Yunguyo
Lampa	Lampa, Melgar
Madre de Dios	Tambopata (distrito de Iñambari y parte de Tambopata)

Fuente: elaborado sobre la base del mapa de corregimientos del siglo XVIII de Javier Tantaleán (2011: 256).

Bibliografía

ABEL, W.
1935 *Agrarkrisen und Agrarkonjunktur: Eine Geschichte der Land- und Ernährungswirtschaft Mitteleuropas seit dem hohen Mittelalter*. Hamburgo y Berlín: Paul Parey

ABELLÁN, J. L.
1979 *Historia crítica del pensamiento español*. Madrid: Espasa-Calpe.

ACEMOGLU, D.; S. JOHNSON y J. ROBINSON
2001 *Reversal of Fortune: Geography and Institutions in the Making of the Modern World Income Distribution*. Documento de trabajo. National Bureau of Economic Research.

ACEMOGLU, D. y J. ROBINSON
2012 *Los orígenes del poder, la prosperidad y la pobreza: por qué fracasan los países*. Barcelona: Deusto, Grupo Planeta.

ADAMS, D.
1992 "Prices and Wages in Antebellum America: The West Virginia Experience". En: *The Journal of Economic History*, vol. 52, N.º 1, pp. 206-216.
1986 "Prices and Wages in Maryland, 1750-1850". En: *The Journal of Economic History*, vol. 46, N.º 3, pp. 625-645.
1982 "The Standard of Living during American Industrialization: Evidence from the Brandywine Region, 1800-1860". En: *The Journal of Economic History*, vol. 42, N.º 4, pp. 903-917.
1970 "Some Evidence on English and American Wage Rates, 1790-1830". En: *Journal of Economic History*, vol. 30, N.º 3, pp. 499-520.
1968 "Wages Rates in the Early National Period: Philadelphia, 1785-1830". En: *Journal of Economic History*, vol. 28, N.º 3, pp. 404-426.

ADAMS, T.
1944a "Prices Paid by Vermont Farmers, 1790-1940". En: *Bulletin*, 507. Burlington, Vermont: Vermont Agricultural Experiment Station.
1944b "Vermont Agricultural Experiment". En: *Bulletin*, 507 (Supplement). Vermont Agricultural Experiment Station. University of California: The Station.

ADES, A. y E. GLAESER
1999 "Evidence on Growth, Increasing Returns, and the Extent of the Market". En: *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 11154, N.º 3, pp. 1025-1045. MIT Press.

ADUANAS
v. a. *Anuario de comercio exterior*. Lima: Departamento de Estadística General.

AGUILAR, A.
1967 *Teoría del desarrollo latinoamericano.* México: Universidad Nacional Autónoma de México.

AGUIRRE, C.
2005 *Breve historia de la esclavitud en el Perú. Una herida que no deja de sangrar.* Lima: Ediciones del Congreso del Perú.

AHAMED, L.
2009 *Lords of Finance: The Bankers Who Broke the World.* The Penguin Press.

ALLEN, R.
2005 *English and Welsh Agriculture, 1300-1850: Output, Inputs, and Income.* Oxford.
2001 "The Great Divergence in European Wages and Prices from the Middle Ages to the First World War". En: *Explorations in Economic History*, vol. 38, pp. 411-447.
2000 "Economic Structure and Agricultural Productivity in Europe, 1300-1800". En: *European Review of Economic History*, vol. 3, pp. 1-25.
1999 "Tracking the Agricultural Revolution in England". En: *The Economic History Review*, vol. 52, N.º 2, pp. 209-235.
1994 "Real Income in the English Speaking World, 1879-1913". En: GRANTHAM, G. y M. MacKINNON (eds.). *Workers and Their Markets: Studies in the Evolution of Labour Markets in the Industrial Era* (pp. 107-138). Londres: Routledge.
1992 *Enclosure and the Yeoman. The Agricultural Development of the South Midlands 1450-1850.* Oxford: Clarendon Press.

ALTAMIRANO, N.
1991 "La economía campesina de Puno, 1820-1840. Repercusiones de la presencia militar y la producción textil". En: *Allpanchis*, XXIII, N.º 37, pp. 93-130.

ÁLVAREZ NOGAL, C. y L. PRADOS DE LA ESCOSURA
2011 *The Rise and Fall of Spain (1270-1850).* Universidad Carlos III de Madrid.
2007 *Searching for the Roots of Retardation: Spain in European Perspective, 1500-1850.* Working Papers in Economic History. Universidad Carlos III, Departamento de Historia Económica e Instituciones.

ÁLVAREZ RODRICH, A.
1991 *Empresas estatales y privatización.* Lima: Editorial Apoyo.

AMAT Y LEÓN, C.
2006 *El Perú nuestro cada día: nueve ensayos para discutir y decidir.* Lima: Universidad del Pacífico.

AMIN, S.
1993 "The Ancient World-Systems versus the Modern Capitalist World-Systems". En: GUNDER FRANK, Andre y Barry GILLS (eds.). *The World System: Five Hundred Years or Five Thousand?* (pp. 247-277). Londres: Taylor & Francis.

AMOS, O. J. y K. CURRIER
1989 "The Foundations of a Hierarchial Theory of the Long-Wave Phenomenon". En: *Southern Economic Journal*, vol. 56, N.º 1, julio, pp. 142-156.

ANDRIEN, K.
2011 *Crisis y decadencia: el Virreinato del Perú en el siglo XVII*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú, Instituto de Estudios Peruanos.

ANNA, T.
2003 *La caída del gobierno español en el Perú: el dilema de la independencia*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

ARENAS, M.
1778-1780 *Compendio de la población de América y Filipinas*.

AROSEMENA, G.
2009 "Estructura y actores del comercio exterior colonial entre Guayaquil y Lima". En: *Revista del Instituto de Historia Marítima*, julio.

ARROYO, L.
s. f. "Precios de *commodities*, varios". *En: Global Price and Income History Group*. Fecha de consulta: 17/01/2012. <http://gpih.ucdavis.edu/Datafilelist.htm#Latam>.

ARTHUR, V. R.
2009 *Constructing the Nineteenth-Century Cost of Living Deflator (1800-1913)*. Working Memorandum.

ARTHUR, W. B.
1997 "Introduction: Process and Emergence in the Economy". En: ARTHUR, W. B., S. DURLAUFY y D. LANE. *The Economy as an Evolving Complex System II* (pp. 2-14). Massachusetts: Addison-Wesley.

ASSADOURIAN, C.
1982 *El sistema de la economía colonial. Mercado interno, regiones y espacio económico*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

AUERBACH, F.
1913 "Das Gesetz der Bevölkerungskonzentration". *En: Petermanns Geographische Mitteilungen*, vol. 59, pp. 73-76.

BADIA-MIRÓ, M.
s. f. "The Evolution of the Localization of Economic Activity in Chile in the Long Run: A Case of Extreme Concentration". Manuscrito no publicado.
2013 "The Evolution of the Localization of Economic Activity in Chile in the Long Run: A Case of Extreme Concentration". Presentado en el *IV Congreso Latinoamericano de Historia Económica*. Bogotá, 22-23 de julio de 2014.

BAIROCH, P.
1993 *Economics & World History. Myths and Paradoxes.* Chicago: The University of Chicago Press.
1991 "The City and Technological Innovation". En: PATRICE HIGONNET, D. S. *Favorites of Fortune: Technology, Growth, and Economic Development since the Industrial Revolution.* Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
1982 "International Industrialization Levels from 1750 to 1980". En: *Journal of European Economic History*, vol. 11, N.º 1 y 2.

BAIROCH, P.; J. BATOU y P. CHEVRE
1988 *La population des villes européennes: 800-1850: banque de données et analyse sommaire des résultats.* Ginebra: Droz.

BAKUNIN, M.
1969 *Dios y el Estado.* Buenos Aires: Editorial Proyección.

BALLESTEROS, M. y T. DAVIS
1963 "The Growth of Output and Employment in Basic Sectors of the Chilean Economy, 1908-1957". En: *Economic Development and Cultural Change*, vol. XI, N.º 2, enero.

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ
1961 Actividades productivas del Perú: análisis y perspectivas. Lima: Banco Central de Reserva del Perú.

BARCELLI, A.
1986 *Breve historia económico-social del Perú: del capitalismo dependiente a la liberación nacional.* Lima: Editorial Hatunruna.

BARDELLA, G.
1964 *Setenta y cinco años de vida económica del Perú.* Lima: Banco de Crédito del Perú.

BARNHART, B. y W. EICHINGER
2011 "Analysis of Sunspot Variability Using the Hilbert-Huang Transform". En: *Solar Phys*, vol. 269, pp. 439-449.

BARRO, R.
2006 "Rare Disasters and Asset Markets in the Twentieth Century". En: *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 121, N.º 3, pp. 823-866.

BARRO, R. y X. SALA-I-MARTIN
1991 "Convergence across States and Regions". En: *Brookings Papers of Economic Activity*, vol. 85, N.º 1, pp. 101-182.

BARTLETT, M.
1950 "Periodogram Analysis and Continuous Spectra". En: *Biometrika*, vol. 37, N.º 1/2, julio, pp. 1-16.

BASADRE, J.
1968-1969 *Historia de la República del Perú.* Lima: Editorial Universitaria.
1948 *El Conde de Lemos y su tiempo (bosquejo de una evocación y una interpretación del Perú a fines del siglo XVII).* Lima: Editorial Huascarán S. A.

BASSINO, J.; K. FUKAO, R. PAPRZYCKIB, T. SETTSUC y T. YUAND
2012 "Japan and the Great Divergence, 730-1870. Regional inequality and Migration in Prewar Japan, 1890-1940". *Paper* presentado en la Conferencia de la Sociedad de Historia Económica, Universidad de York, 5-7 de abril de 2013.

BECKMAN, W.
1966 *International Comparisons of Real Income.* París: OECD.

BELTRÁN, A. y B. SEMINARIO
1998 *Crecimiento económico en el Perú: 1896-1995. Nuevas evidencias estadísticas.* Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

BENJAMIN, W.
1940 *Geschichtsphilosophische Thesen* (traducción: Tesis de filosofía de la historia). Editorial Contrahistorias de México.

BENLLOCH, S.; J. WILMS, R. EDELSON, T. YAQOOB y R. STAUBERT
2001 "Quasi-Periodic Oscillation in Seyfert Galaxies: Significance Levels. The Case of Markarian 766". En: *The Astrophysical Journal*, vol. 562, pp. 121-124.

BEREVIDGE, W.
1922 "Wheat Prices and Rainfall in Western Europe". En: *Journal of the Royal Statistics*, vol. 85, N.º 3, pp. 412-475.

BERMAN, M.
2008 *Edad oscura americana: la fase final del imperio.* Madrid: Sexto Piso.

BERNANKE, B.
2000 *Essays on The Great Depression.* Princeton: Princeton University Press.

BERNSTEIN, P.
2000 *The Power of Gold: The History of an Obsession.* John Wiley & Sons.

BERRY, A.
1990 "International Trade, Government and Income Distribution in Peru since 1870". En: *Latin American Research Review*, vol. 25, N.º 2, pp. 31-59.

BÉRTOLA, L. y J. OCAMPO
2012 *The Economic Development of Latin America since Independence*. Initiative for Policy Dialogue (Quality). Oxford: Oxford University Press.

BETHELL, Leslie (ed.)
1990 *Historia de América Latina, 3.* "América Latina colonial: economía". Barcelona: Editorial Crítica.

BEVERIDGE, W.
1921 "Weather and Harvest Cycles". En: *The Economic Journal*, vol. 31, pp. 429-449.

BHAGWATI, J. y B. HANSEN
1972 "Should Growth Rates Be Measured at World Prices?". En: BHAGWATI, J. y R. S. ECKAUS (eds.). *Development and Planning.* Londres: Allen & Unwin.

BIESHAAR, H. y A. KLEINKNECHT
1984 "Kondratieff Long Waves in Aggregate Output? An Econometric Test". En: *Konjunkturpolitik*, vol. 30, N.º 5, pp. 412-475.

BINGHAM, C.; M. GODFREY y J. TUKERY
1967 "Modern Techniques of Power Spectrum Estimation". En: *The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.*, vol. AU-15, N.º 2, agosto, pp. 56-66.

BLACK, J.
2008 *Eighteenth-Century Britain 1688-1783.* Nueva York: Palgrave.

BLATTMAN, C.; J. HWANG y J. WILLIAMSON
2003 *The Terms of Trade and Economic Growth in the Periphery 1870-1983.* Documento de trabajo. National Bureau of Economic Research.

BLOCK, F.
1977 *The Origins of International Economic Disorder: A Study of United States International Monetary Policy from World War II to the Present.* Berkeley: University of California Press.

BOARD OF TRADE
1914-1916 *17th Abstract of Labour Statistics in the United Kingdom*. Vol. LXI.

BOBULESCU, R.
2003 "Protectionism in Retrospect: Mihail Manoilescu (1891-1950?)". En: *Brazilian Journal of Political Economy*, vol. 23, N.º 4, octubre/diciembre, pp. 114-123.

BOLOÑA, C.
1993 *Políticas arancelarias en el Perú, 1880-1980.* Lima: Instituto de Economía de Libre Mercado.
1981 *Políticas arancelarias en el Perú, 1880-1980.* Lima: Instituto de Economía de Libre Mercado.

BOLSI, A.
1989 *La fuerza de trabajo en la ciudad de Corrientes, 1820/1868.* Academia Nacional de Geografía.

BOLT, J. y J. VAN ZANDEN
2013 *The First Update of the Maddison Project Re-Estimating Growth before 1820.* Maddison-Project Working Paper WP-4.

BONILLA, H.
2005 *El futuro del pasado: las coordenadas de la configuración de los Andes.* Tomos I y II. Lima: Instituto de Ciencias y Humanidades, Fondo Editorial del Pedagógico San Marcos.
1991 *El sistema colonial en la América española.* Barcelona: Crítica.
1977 *Los mecanismos de un control económico.* Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
1972 "La coyuntura comercial del siglo XIX en el Perú". En: *Desarrollo Económico*, vol. 12, N.º 46, julio-septiembre, pp. 305-331.

BONILLA, H. y E. TRELLES
1986 *Las crisis económicas en la historia del Perú.* Lima: Centro Latinoamericano de Historia Económica y Social.

BORAK, S.; A. MISIOREK y R. WERON
2010 *Models for Heavy-Tailed Asset Returns*. MPRA Paper.

BOS, F.
2009 *The National Accounts as a Tool for Analysis and Policy: History, Economic Theory and Data Compilation Issues*. MPRA Paper 23582. University Library of Munich, Alemania.

BOTTI, A.
1992 *Cielo y dinero: el nacionalcatolicismo en España (1881-1975).* Madrid: Alianza Editorial.

BOURGUIGNON, F. y C. MORRISON
2002 "Inequality among World Citizens: 1820-1992". En: *The American Economic Review*, vol. 92, N.º 4, pp. 727-744.

BOWDEN, P.
1985 "Agricultural Prices, Wages, Farm Profits, and Rents". En: THIRSK, J. (ed.). *The Agrarian History of England and Wales*, Volume V. II, "1640-1750: Agrarian Change" (pp. 1-118). Cambridge: Cambridge University Press.

BOWLEY, A. L.
1899 "Statistics of Wages in the United Kingdom during the Last Hundred Years (Part IV) Agricultural Wages – Concluded. Earnings and General Averages". En: *Journal of the Royal Statistical Society*, vol. LXII, septiembre, pp. 555-570.
1898 "Statistics of Wages in the United Kingdom during the Last Hundred Years (Part IV) Agricultural Wages". En: *Journal of the Royal Statistical Society*, vol. LXI, diciembre, pp. 555-570.

BRADFORD, J. y A. SHLEIFER
1993 "Princes and Merchants: European City Growth before the Industrial Revolution". En: *Journal of Law and Economics*, vol. 36, N.º 2, pp. 671-702.

BRADING, D. y H. CROSS
1972 "Colonial Silver Mining: Mexico and Peru". *The Hispanic American Historical Review*, vol. 52, N.º 4, noviembre, pp. 545-579.

BRAUDEL, F.
1972 *The Mediterranean in the Age of Philip II*. Vols. 1 y 2. [Reedición de 1996]. University of California Press.

BRENNER, R.
1977 "The Origins of Capitalist Development: A Critique of Neo-Smithian Marxism". En: *New Left Review*, vol. 104, pp. 25-92.

BROADBERRY, S.; B. CAMPBELL, A. KLEIN, M. OVERTON y B. VAN LEEUWEN
2010 *British Economic Growth: 1270-1870*. Reino Unido: Universidad de Warwick, Departamento de Economía.

BROADBERRY, S.; B. CAMPBELL, M. OVERTON, B. VAN LEEUWEN y A. APOSTOLIDES
2009 *Historical National Accounts for Britain, 1300-1850: Some Preliminary Estimates*. Parte del proyecto "Reconstructing the National Income of Britain and Holland, c. 1270/1500 to 1850", fundado por Leverhulme Trust.

BROADBERRY, S.; B. CAMPBELL, M. OVERTON, B. VAN LEEUWEN y A. KLEIN
2012 "British Economic Growth, 1270-1870: An Output-Based Approach". *Paper* presentado en el World Economic History Congress, Stellenbosch, julio.

BROADBERRY, S. y B. GUPTA
2012 *India and the Great Divergence: An Anglo-Indian Comparison of GDP per Capita, 1600-1871*. Working Paper series, vol. 81. University of Warwick.

BROADBERRY, S. y D. IRWIN
2007 "Lost Exceptionalism: Comparative Income and Productivity in Australia and the United Kingdom, 1861-1948". En: *The Economic Record*, vol. 83, pp. 262-274.

BROADBERRY, S. y B. VAN LEEUWEN
2008 *British Economic Growth and the Business Cycle, 1700-1850: Annual Estimates*. Reino Unido: Universidad de Warwick, Departamento de Economía.

BROCK, L.
1975 *The Currency of the American Colonies, 1700-1764*. Nueva York: Arno.

BROWN, K.
2008 *Borbones y aguardiente*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú, Instituto de Estudios Peruanos.
1990 "Price Movements in 18th Century Peru: Arequipa". En: JOHNSON, Lyman L. y Enrique TANDETER (eds.). *Essays in the Price History of 18th Century Latin America* (pp. 137-172). Albuquerque: UNM Press.

BROWNING, D.
1976 *The Origin and Comparability of Peruvian Population Data: 1776-1815.* Syracuse: Syracuse University.

BUENO, C.
1991 *Geografía del Perú virreinal, siglo XVIII.* Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

BUFFON, C. D.
1749 *Histoire de la terre et de la mer.*

BUREAU, U. S.
1976 *Historical Statistics of the United States: Colonial Times to 1970.* Washington: Goverment Printing Office.

BURGA, M.
1989 "El Perú central, 1770-1860: disparidades regionales y la primera crisis agrícola republicana". En: LIEHR, R. (ed.). *América Latina en la época de Simón Bolívar* (pp. 227-310). Berlín: Colloquium Verlag.
1987 "El Perú central 1770-1860: disparidades regionales y la primera crisis agrícola republicana". En: *Revista Peruana de Ciencias Sociales*, N.º1. Lima: Fomciencias.

BURGA, M. y M. MANRIQUE
1991 "Rasgos fundamentales de la historia agraria peruana: siglos XVI-XX". En: *Procesos: Revista Ecuatoriana de Historia*, N.º 1.

BURZIO, H.
1958 "El peso plata hispanoamericano". En: *Historia*, N.º 3, pp. 9-24.

CAHILL, D.
1999 *Violencia y represión en el sur andino: la sublevación de Túpac Amaru y sus consecuencias.* Documento de trabajo 105. Serie Historia N.º 17. Instituto de Estudios Peruanos.

CAMPBELL, L.
1981 "Teaching the History of Colonial Peru". En: *The History Teacher*, vol. 14, N.º 3, mayo, pp. 349-359.

CARNERO, N.
1981 *Minas e indios del Perú, siglos XVI-XVIII.* Lima: Dirección Universitaria de Proyección Social de San Marcos.

CARNERO, N. y L. HUERTAS
1983a *Diezmos de Arequipa.* Lima: Dirección Universitaria de Proyección Social, Seminario de Historia Rural Andina.
1983b *Diezmos de Cuzco.* Lima: Dirección Universitaria de Proyección Social, Seminario de Historia Rural Andina.

1983c *Introducción al estudio de los diezmos en el obispado de Arequipa, 1780-1856.* Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

CARNERO, N. y M. PINTO
1983 *Diezmos de Lima.* Lima: Dirección Universitaria de Proyección Social, Seminario de Historia Rural Andina.

CARRERA STAMPA, M.
1949 "The Evolution of Weights and Measures in New Spain". En: *The Hispanic American Historical Review*, vol. 26, N.º 1, febrero, pp. 2-24.

CASELLI, F. y W. COLEMAN
2001 "The U. S. Structural Transformation and Regional Convergence: A Reinterpretation". En: *Journal of Political Economy*, vol. 109, N.º 3, pp. 663-696.

CENTRO DE ESTUDIOS DE POBLACIÓN Y DESARROLLO (CEPD)
1972 *Informe demográfico del Perú, 1970.* Lima: Centro de Estudios de Población y Desarrollo.
1964 *Informe demográfico del Perú.* Lima: CEPD.

CEPAL
1959 *Análisis y proyecciones del desarrollo económico.* Tomo VI. "El desarrollo industrial del Perú". Anexos I y II.
1958 *Análisis y proyecciones del desarrollo económico.* Tomo IV. "El desarrollo económico de Bolivia". México: Nacionales Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales.

CEPAL y BANCO MUNDIAL
2005 *Final Results of the International Comparison Program for South America.* Santiago de Chile: Publicaciones de las Naciones Unidas.

CEPLAN
2010 "Variables macroeconómicas y pronósticos de la economía del Perú 2021". *En: La economía en el Perú republicano*. Documento de Trabajo N.º 3. Lima.

CHAITIN, G.
2009 "Leibniz, Complexity and Incompleteness". En: *APA Newsletter on Philosophy and Computers*, vol. 9, N.º 1 (otoño), pp. 7-10.
2006 "The Limits of Reason". En: *Scientific American Inc.,* vol. 3, N.º 294, pp. 74-81.

CHARTRES, J.
1985 "The Marketing of Agricultural Produce". En: THIRSK, J. (ed.). *The Agrarian History of England and Wales*. Volumen V. II: "1640-1750: Agrarian Change" (pp. 406-502). Cambridge: Cambridge University Press.

CHASE-DUNN, C.
2005 *Upward Sweeps in the Historical Evolution of World-Systems*. The Institute for Research on World-Systems.

CHASE-DUNN, C.; A. ÁLVAREZ y D. PASCIUTI

2002 *World-Systems in the Biogeosphere: Three Thousand Years of Urbanization, Empire Formation and Climate Change.* The Institute for Research on World-Systems UC Riverside.

CHASE-DUNN, C. K. y T. D. HALL

2006 "Global Social Change: Historical and Comparative Perspectives". En: CHASE-DUNN Christopher y Salvatore BABONES (ed.). *Global Social Change: Historical and Comparative Perspectives.* Johns Hopkins University Press.

1997 *Rise and Demise. Comparing World-Systems.* Boulder, Colorado: Westview Press.

CHAUNU, H. y P. CHAUNU

1955-1959 *Séville et l'Atlantique (1504-1650).* 11 vols. París: A. Colin.

CHENERY, H.

1979 *Structural Change and Development Policy.* Oxford: Oxford University Press.

CHEVALIER, F.

1953a *La formation des grands domaines au Mexique. Terre et société aux XVIe-XVIIe siècles.* París: Institut d'Ethnologie, Travaux et Mémoires de l'Institut d'Ethnologie.

1953b *Land and Society in Colonial Mexico: The Great Hacienda.* Trad. de Alvin Eustis. Berkeley y Los Ángeles: University of California Press.

CHIROT, D.

1976 *Social Change in a Peripheral Society: The Creation of a Balkan Colony.* Nueva York: Academic Press.

CHIROT, D. y T. HALL

1982 "World System Theory". En: *Annual Review of Sociology*, vol. 8, pp. 81-106.

CHOTIKAPANICH, Duangkamon; Rebecca VALENZUELA y D. S. PRASADA RAO

1997 "Global and Regional Inequality in the Distribution of Income: Estimation with Limited and Incomplete Data". En: *Empirical Economics*, vol. 22, pp. 533-546.

CHUMACERO, R. y R. FUENTES

2006 "Chilean Growth Dynamics". En: *Economic Modelling*, vol. 23, pp. 197-214.

CIEZA DE LEÓN, P.

1967 *El señorío de los Incas.* Biblioteca Ayacucho.

CIPOLLA, C.

1976 *Before the Industrial Revolution: European Society and Economy, 1000-1700.* Nueva York: Norton.

CLARK, C.

1940 *The Conditions of Economic Progress.* Londres: Macmillan.

CLARK, G.
2013 "What Were the British Earnings and Prices Then? (New Series)". En: *MeasuringWorth.com.* Fecha de consulta: 17/01/2012. <http://www.measuringworth.com/datasets/gold/result.php>.
2009 *The Macroeconomic Aggregates for England, 1209-2008.* Documento de trabajo. Universidad de California, Davis.
2007a *A Fareweel to Alms. A Brief Economic History*. Princeton y Oxford: Princeton University Press.
2007b "The Long March of History: Farm Wages Population and Economic Growth, England 1209-1869". En: *Economic History Review*, vol. 60, N.º 1, pp. 97-136.
2004 "The Price History of English Agriculture, 1209-1914". En: *Research in Economic History*, vol. 22, pp. 41-124.

COATSWORTH, J.
1993 "Notes on the Comparative Economic History of Latin America and the United States". En: BERNECKER, Walther L. (eds.). *Development and Underdevelopment in America: Contrasts in Economic Growth in North America and Latin America in Historical Perspective.* Nueva York.
1978 "Obstacles to Economic Growth in Nineteenth-Century Mexico". En: *The American Historical Review*, vol. 83, N.º 1, febrero, pp. 80-100.

COATSWORTH, J. y A. TAYLOR
1998 *Latin America and the World Economy since 1800.* Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

COMÍN, F.; M. HERNÁNDEZ y E. LLOPIS
2010 *Historia económica mundial siglo X-XX.* Barcelona: Crítica.

CONDORCET, N.
2004 *Bosquejo de un cuadro histórico de los progresos del espíritu humano.* Traducido por A. Torres del Moral. Madrid: Centro de Estudios Políticos y Constitucionales.

CONTRERAS, Carlos
1981 "El azogue en el Perú colonial (1570-1650)". Tesis presentada para optar el grado de bachiller. Lima.

CONTRERAS, C.; M. CHOCANO, F. QUIROZ, C. MAZZEO y R. FLORES
2010 *Economía del período colonial tardío. Compendio de Historia Económica del Perú.* Tomo 3. Lima: Banco Central de Reserva del Perú e Instituto de Estudios Peruanos.

CONTRERAS, C.; J. COSAMALÓN, F. ARMAS, J. DEUSTUA, M. MONSALVE y A. SALINAS
2010 *Economía del periodo colonial tardío. Compendio de Historia Económica del Perú.* Tomo 4. Lima: Banco Central de Reserva del Perú e Instituto de Estudios Peruanos.

CONTRERAS, C. y M. CUETO
2004 *El aprendizaje del Capitalismo. Estudios de historia económica y social del Perú republicano.* Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

1999 *Historia del Perú contemporáneo.* Lima.
1995 *Los mineros y el Rey. Los Andes del norte: Hualgayoc 1770-1825.* Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

COOK, D.
2010 *La catástrofe demográfica andina, Perú 1520-1630.* Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
1981 *Demographic Collapse: Indian Peru 1520-1630.* Cambridge Latin American Studies.
1968 *Padrón de los indios de Lima.* Lima: Seminario de Historia Rural Andina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

CÓRDOVA Y URRUTIA, J.
1839 *Estadística histórica, geográfica, industrial y comercial de los pueblos que componen las provincias del Departamento de Lima.* Lima: Imp. Instrucción Primaria.

CORFO
1964 *Cuentas Nacionales de Chile 1958-1963.*
1957 *Cuentas Nacionales de Chile 1940-1954.*

CRAFTS, N.
2012 "English Economic Growth in the Eighteenth Century: A Re-Examination of Deane and Cole's Estimates". En: *The Economic History Review*, vol. 29, N.º 2, mayo, pp. 226-235.
2004 *Regional GDP in Britain, 1871-1911: Some Estimates.* Documento de trabajo. Department of Economic History, London School of Economics.
1983 "British Economic Growth, 1700-1831, A Review of the Evidence". En: *The Economic History Review*, vol. 36, N.º 2, mayo, pp. 177-199.
1976 "English Economic Growth in the Eighteenth Century: A Re-Examination of Deane and Cole's Estimates". En: *The Economic History Review*, vol. 29, N.º 2, mayo, pp. 226-235.

CRAFTS, N. y C. HARLEY
1992 "Output Growth and the British Industrial Revolution: A Restatement of the Crafts-Harley View". En: *Economic History Review, Economic History Society*, vol. 45, N.º 4, pp. 703-730.

CRAFTS, N.; S. LEYBOURNE y T. MILLS
1989 "Trends and Cycles in British Industrial Production, 1700-1913". En: *Journal of the Royal Statistical Society Series A*, vol. 152, pp. 43-60.

CRANDALL, R.
1934 "Wholesale Commodity Prices in Boston during the Eighteenth Century". En: *Review of Economic Statistic*, vol. 16, N.º 6, pp. 117-128.

CROCCO, J.
1950 "El standard de vida de la población". En: *Geografía Económica de Chile de Corfo* (pp. 215-269). Tomo II.

CROWLEY, P.
2010 *Long Cycles in Growth: Explorations Using New Frequency Domain Techniques with US Data.* Documento de discusión. Bank of Finland Research.

CUÁNTO, INSTITUTO
2001 *Perú en números.* Lima: Instituto Cuánto.

CUENTAS NACIONALES DEL PERÚ
v. a. Lima: Banco Central de Reserva del Perú.

CULVER, W. W. y C. J. REINHART
1989 "Capitalist Dreams: Chile's Response to Nineteenth-Century World Copper Competition". En: *Comparative Studies in Society and History*, vol. 31, N.º 4, pp. 722-744.

CUSHNER, N.
1980 *Lords of the Land.* State University of New York.

CUTHBERT, J. y M. CUTHBERT
1988 *On Aggregation Methods of Purchasing Power Parities.* Documento de trabajo N.º 56. OECD Department of Economics and Statistics.

CUVIER, J.
1821 *Théorie de la Terre.*

DALENCE, J.
1851 [1975] *Bosquejo estadístico de Bolivia.* La Paz: Universidad Mayor de San Andrés.

DÁVALOS Y LISSON, P.
1926 *La primera centuria. Causas geográficas, políticas y económicas que han detenido el progreso moral y material del Perú en el primer siglo de su vida independiente.* Tomo II. Librería e Imprenta Gil.

DE ARENAS, M. I.
s. f. *Compendio de la población de América y Filipinas (ca. 1778-1780).* Estudio introductorio y transcripción de Agustín Galán García.

DE CARITAT, Marie-Jean-Antoine Nicolas
2005 *Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain.* 9.ª ed. París.

DE GROOT, B. y P. FRANSES
2009 *Universal Cycle Periods.* Nyenrode Research and Innovation Institute, N.º 09-06.

DE LA PUENTE JERÍ, P.
1994 *La amonedación en oro de las cecas de Lima, Cuzco, Potosí 1659-1979.* Lima: Sociedad Numismática del Perú y Banco Latino.

DE LEÓN PORTOCARRERO, P.
1958 *Descripción del virreinato del Perú. Crónica inédita del siglo XVII.* Rosario: Universidad Nacional del Litoral.

DE LIZÁRRAGA, R.
1968 *Descripción y población de las Indias.* Lima: Imprenta América.

DE LONG, J. y A. SHLEIFER
1993 "Princes and Merchants: European City Growth before the Industrial Revolution". En: *Journal of Law and Economic*, vol. 36, pp. 671-702.

DE VRIES, J.
2009 *La Revolución Industriosa: consumo y economía doméstica desde 1650 hasta el presente.* Barcelona: Editorial Crítica.
1984 *European Urbanization 1500-1800.* Methuen.

DE VRIES, J. y J. TIMMER
2007 10-sector database del Groningen Growth and Development Centre, disponible en: <http://www.ggdc.net>.

DE VRIES, J. y A. VAN DER WOUDE
1997 *The First Modern Economy: Success, Failure, and Perseverance of the Dutch Economy, 1500-1815.* Cambridge University Press.

DEANE, P. y W. COLE
1969 *British Economic Growth 1688-1959: Trends and Structure.* Department of Applied Economics Monographs (libro 8). Cambridge University Press.

DEGREGORI, C.
2000 *No hay país más diverso. Compendio de Antropología peruana.* Lima: Red para el Desarrollo de las Ciencias Sociales en el Perú.

DENEMARK, R.; J. FRIEDMAN, B. GILLS y G. MODELSKI
2000 *World System History: The Social Science of Long-term Change.* Londres: Routledge.

DENEVAN, W.
1980 "La población aborigen en la Amazonía en 1492". En: *Amazonía Peruana*, vol. III, N.º 5.

DENTON, F.
1971 "Adjustment of Monthly or Quarterly Series to Annual Totals: An Approach Based on Quadratic Minimization". En: *Journal of the American Statistical Association*, vol. 66, N.º 333, pp. 99-102.

DESCOLA, J.
1968 *La vida cotidiana en el Perú.* Buenos Aires: Hachette.

DEVÉS, E.
2000 *Pensamiento latinoamericano en el siglo XX. Entre la modernización y la identidad.* Tomo I: "Del *Ariel* de Rodó a la CEPAL (1900-1950)". Buenos Aires: Biblos, Centro de Investigaciones Diego Barros Arana.

DEWEY, E.
1967 *The Case for Cycles*. Cycles Research Institute.

DEWEY, E. y E. DAKIN
2011 *Cycles: The Science of Prediction.* Martino Fine Books.

DÍAZ, J.; R. LÜDERS y G. WAGNER
2007 *Economía chilena 1810-2000: producto total y sectorial, una nueva mirada*. Documento de trabajo N.º 315. Pontificia Universidad Católica de Chile.
1998 *Economía chilena 1810-1995. Cuentas fiscales*. Working Paper N.º 188. PUC Economics Institute.

DIEBOLT, C. y C. DOLIGER
2006 "Economic Cycles under Test, A Spectral Analysis". En: DEVEZAS, T. *Kondratieff Waves, Warfare and World Security* (pp. 39-47). Ámsterdam: IOS Press.

DIEWERT, E.
1978 "Superlative Index Numbers and Consistency in Aggregation". En: *Econometrica*, vol. 46, N.º 4, pp. 883-900.

DORNBUSCH, Rudiger
1980 *Open Economy Macroeconomics.* Nueva York: Basic Books, Inc. Publishers.

DRECHSLER, L.
1988 *Regionalisation of the ICP and its Consequences.* Presentado en Expert Group on ICP Methodology. Luxemburgo.
1973 "Weighting of Index Numbers in Multilateral International Comparisons". En: *Review of Income and Wealth*, series 19, N.º 1.

DRECHSLER, L. y E. KRZECZKOWSKA
1982 "Purchasing Power Parities in International Comparisons: Quantity vs. Price Changes". En: *Review of Income and Wealth*, series 28, N.º 3.

DRINOT, P.; L. GAROFALO, R. S. O'TOOLE, M. MARSILLI, A. PEARCE y N. SOBREVILLA
2005 *Más allá de la dominación y la resistencia: estudios de historia peruana, siglos XVI-XX. Estudios históricos.* Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

DUFOUR, J.-M. y J.-R. KURZ-KIM
2010 "Exact Inference and Optimal Invariant Estimation for the Tail Coefficient of Symmetric a-stable Distributions". En: *Journal of Empirical Finance*, vol. 17, N.º 2, pp. 180-194.

DUPLESSIS, R.
2001 *Transiciones al capitalismo en Europa durante la Edad Moderna.* Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza.

DUPRIEZ, L.
1971 *Mouvements économiques généraux.* Université Catholique de Louvain, Institut des Sciences Economiques.

ECKSTEIN, A.
1955 "National Income and Capital Formation in Hungary, 1900-50". En: KUZNETS, S. *Income and Wealth, series V* (p. 175). Londres: Bowes and Bowes.

EGGIMANN, G.
1999 *La population de villes des Tiers-Mondes, 1500-1950.* Ginebra: Centre d'Histoire Économique Internationale de l'Université de Genève, Droz.

EKHOLM, K. y J. FRIEDMAN
1993 " 'Capital' Imperialism and Exploitation in Ancient World Systems". En: GUNDER FRANK, Andre y Barry GILLS (eds.). *The World System: Five Hundred Years or Five Thousand?* (pp. 59-80). Londres: Taylor & Francis.
1982 *Power and Propaganda: A Symposium on Ancient Empires* (ed. M. Larsen). Copenhague: Akademisk Forlag.

ELTETÖ, O. Y.
1964 "On a Problem of Index Number Computation Relating to International Comparison". En: *Statisztiksi Szemple*, pp. 96-121.

ELTIS, D.
1995 "The Total Product of Barbados, 1664-1701". En: *Journal of Economic History*, vol. 55, pp. 321-338.

ENGERMAN, S. y K. SOKOLOFF
1997 "Factor Endowments, Institutions, and Differential Paths of Growth among New World Economies: A View from Economic Historians of the United States". En: HABER, S. H. (ed.). *How Latin America Fell Behind.* Stanford: Stanford University Press.

ERTEN, B. y J. A. OCAMPO
2012 *Super-Cycles of Commodity Prices since the Mid-Nineteenth Century.* Initiative for Policy Dialogue Working Paper Series.

ESCOBEDO, R.
1981 "El tributo de los zambaigos, negros y mulatos libres en el virreinato peruano". En: *Revista de Indias*, vol. XLI, N.º 163-164, pp. 43-54.

ESTADÍSTICAS VITALES DE LIMA METROPOLITANA
v. a. Lima: Instituto Nacional de Estadísitica e Informática.

EUROPE, I. E.
1985 *Comparison of Gross Domestic Product in Europe.* Conference of European Statisticians, Statistical Standards and Studies, N.º 411. Nueva York: Naciones Unidas.

EUROSTAT
1989 *Comparison of Price Levels and Economic Aggregates 1985: The Results for 22 African Countries.* Luxemburgo: Statistical Office of the European Communities.
1977 *Comparison in Real Values of the Aggregates of ESA.* Luxemburgo: Statistical Office of the European Communities.

EXTRACTO ESTADÍSTICO DEL PERÚ
v. a. Lima: Ministerio de Hacienda y Comercio.

FAMA, E. y R. ROLL
1971 "Parameter Estimates for Symmetric Stable Distributions". En: *Journal of the American Statistical Association*, vol. 66, N.º 334, junio, pp. 331-338.

FEBRES, Ó.
s. f. "La crisis agrícola del Perú en el último tercio del siglo XVIII". En: *Revista Histórica*, XXVII, pp. 102-199.

FEDERICO, G.
2002 "The World Economy 0-2000 A. D.: A Review Article". En: *European Review of Economic History*, vol. 6, pp. 111-120.

FEINSTEIN, C. H.
1972 *National Income, Expenditure and Output of the United Kingdom, 1855-1965.* Londres: Cambridge University Press.

FERGUSON, N.
2012 *Civilización: Occidente y el resto.* Barcelona: Debate.
2010 "Complexity and Collapse: Empires on the Edge of Chaos". En: *Foreign Affairs*, vol. 89, pp. 1-30.
2008 *The Ascent of Money. A Financial History of The World.* Nueva York: The Penguin Press.

FERNÁNDEZ, S.
2008 "Mihail Manoilescu y el paradigma del Corporativismo en el siglo XX". En: *La Razón Histórica, Instituto de Estudios Históricos y Sociales*, N.º 4, pp. 18-22.

FERRATER MORA, J.
2004 *Diccionario de Filosofía.* Tomos I-II-III y IV. 6.ª ed., 3.ª reimp. Barcelona: Ariel.

FEYERABEND, P.
2010 *Tratado contra el método. Esquema de una teoría anarquista del conocimiento.* Trad. Diego Ribes. 6.ª Madrid: Editorial Tecnos.
2009 *¿Por qué no Platón?* Madrid: Editorial Tecnos.

FISHER, I.
1922 *The Making of Index Numbers.* Boston: Houghton Mifflin.

FISHER, J.
2000a *El Perú borbónico, 1750-1824.* Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
2000b "The Royalist Regime in the Viceroyalty of Peru, 1820-1824". En: *Journal of Latin American Studies*, vol. 32, N.º 1, febrero, pp. 55-84.
1998 "Commerce and Imperial Decline: Spanish Trade with Spanish America, 1797-1820". En: *Journal of Latin American Studies*, vol. 30, N.º 3, octubre, pp. 459-479.
1993 *El comercio entre España e Hispanoamérica 1797-1820.* Madrid: Banco de España.
1985a *Fuentes para el estudio del comercio entre España y América en el último cuarto del siglo XVIII: los registros del Archivo General de Indias.* Archivo Hispalense.
1985b "The Imperial Response to 'Free Trade': Spanish Imports from Spanish America, 1778-1796". En: *Journal of Latin American Studies*, vol. 17, N.º 1, pp. 35-78.
1981a *Gobierno y sociedad en el Perú colonial, 1776-1824.* Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
1981b "Imperial 'Free Trade' and the Hispanic Economy, 1778-1796". En: *Journal of Latin American Studies*, vol. 13, N.º 1, pp. 21-56.
1979 "Royalism, Regionalism, and Rebellion in Colonial Peru, 1808-1815". En: *The Hispanic American Historical Review*, vol. 59, N.º 2, mayo, pp. 232-257.
1977 *Minas y mineros en el Perú colonial, 1776-1824.* Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

FITZGERALD, E.
1981 *La economía política del Perú 1956-1978.* Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

FLORES-GALINDO, A.
1984 *La ciudad sumergida. Aristocracia y plebe en Lima, 1760-1830.* Lima: Editorial Horizonte.

FONDO MONETARIO INTERNACIONAL
2013 *World Economic Outlook Update.* 23 de enero. <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2013/update/01/>.

FONTANA, J.
1991 "La crisis colonial en la crisis del antiguo régimen español". En: BONILLA, H. *El sistema colonial en la América española.* Barcelona: Editorial Crítica.

FOUCAULT, M.
2004 *Las palabras y las cosas: una arqueología de las ciencias humanas.* Trad. Elsa Cecilia Frost. 1.ª ed., 33.ª reimp. México: Siglo XXI editores.

FOURIE, J. y J. VAN ZANDEN
2012 *GDP in the Dutch Cape Colony: The National Accounts of a Slave-Based Society*. Working Papers. Stellenbosch University, Departamento de Economía.

FRIEDMAN, M. y A. JACOBSON
2008 *The Great Contraction 1929-1933.* Princeton: Princeton University Press.

FRIEDMAN, M. y M. SASULY
1948 "Review of 'Cycles: The Science of Prediction' by Edward R. Dewey and Edwin F. Dakin". En: *Journal of the American Statistical Association*, vol. 43, N.º 241, pp. 139-145.

FRITS, B.
2009 "The National Account as a Tool for Analysis and Policy". En: *History, Economic Theory and Data Compilation Issues*.

FUENTES, M.
s. f. *Memorias de los virreyes que han gobernado el Perú durante el tiempo del coloniaje español.* Vol. V. Lima: Librería Central.

FUENTES BAJO, M. D.
1986 "El azogue en las postrimerías del Perú colonial". En: *Revista de Indias*, vol. XLVI, N.º 177, pp. 75-106.

GALLOWAY, P.
1986 "Long-Term Fluctuations in Climate and Population in the Preindustrial Era". En: *Population and Development Review*, vol. 12, N.º 1, marzo.

GAMARRA TÉLLEZ, M.
2007 *Amazonía Norte de Bolivia, economía gomera (1870-1940). Bases económicas de un poder regional. La casa Suárez.* La Paz: CIMA.

GARAVAGLIA, J. C.
1991 "El mercado interno colonial a fines del siglo XVIII: México y el Perú". En: BONILLA, H. *El sistema colonial.* Barcelona: Editorial Crítica.

GARCÍA DE CORTÁZAR, F. y J. M. GONZÁLEZ VESGA
2004 *Breve historia de España.* Madrid: Alianza Editorial.

GARCÍA LEAL, A.
2013 *El azar creador: La evolución de la vida compleja y de la inteligencia.* Barcelona: Tusquets Editores.

GARCÍA-MATA, C. y F. SHAFFNER
1934 "Solar and Economic Relationships: A Preliminary Report". En: *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 49, N.º 1, noviembre, pp. 1-51.

GARVY, G.
1943 "Kondratieff's Theory of Long Cycles". En: *The Review of Economics and Statistics*, vol. 25, N.º 4, noviembre, pp. 203-220.

GEARY, R.
1958 "A Note on the Comparison of Exchange Rates and Purchasing Power between Countries". En: *Journal of the Royal Statistical Society*, vol. 121, N.º 1, pp. 97-99.

1948 "Studies in Relations between Economic Time Series". En: *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, vol. 10, N.º 1, pp. 140-158.

GEARY, F. y T. STARK
2002 "Examining Ireland's Post-Famine Economic Growth Performance". En: *Economic Journal*, vol. 112, pp. 919-935.

GERARDI, G.
1982 *World Product and Income, International Comparisons of Real Gross Product.* Johns Hopkins University Press.

GIBBON, E.
2004 *The Decline and Fall of the Roman Empire.* Wildside Press (1776-1788).

GILLS, B. y R. DENEMARK
2008 "One World System or Many: The Continuity Thesis in World System History". En: MODELSKI, G. (ed.) *World System History*. Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS). Oxford: EOLSS Publishers.

GISPERT, C.
2001 *Enciclopedia de Chile.* Tomo III. "Historia, Instituciones & Sociedad". TORRAS, Daniel y Carlos SAMPAYO (eds.). Barcelona: Editorial Océano.

GLAVE, L. M. y M. I. REMY
1983 *Estructura agraria y vida rural en una región andina: Ollantaytambo entre los siglos XVI y XIX.* Cusco: Centro de Estudios Rurales Andinos Bartolomé de las Casas.

GLYN, A.; A. HUGHES, A. LIPIETZ y A. SINGH
1990 "The Rise and Fall of the Golden Age". En: MARGLIN, Stephen y Juliet SCHOR (eds.). *The Golden Age of Capitalism: Reinterpreting the Postwar Experience* (pp. 39-125). Oxford: Clarendon.

GOLDSMITH, R.
1962 *The National Wealth of the United States in the Postwar Period.* Princeton, Nueva York: Princeton University Press y NBER.

GOLDSTEIN, J.
1988 *Long Cycles: Prosperity and War in the Modern Age.* New Haven y Londres: Yale University Press.
1985 "Kondratieff Waves as War Cycles". En: *International Studies Quarterly*, vol. 29, N.º 4, diciembre, pp. 411-444.

GOLDSTEIN, D. G. y N. TALEB
2007 "We Don't Quite Know what We Are Talking about when We Talk about Volatility". En: *Journal of Portfolio Management*, vol. 33, N.º 4, pp. 84-86.

GONZÁLEZ DE CELLORIGO, M.
1600 *Memorial de la política necesaria y útil restauración de España y estados de ella, y desempeño universal de estos reinos.* Valladolid: Instituto de Cooperación Iberoamericana.

GOOTENBERG, P.
1991 "Population and Ethnicity in Early Republican Peru: Some Revisions". En: *Latin American Research Review*, vol. 26, N.º 3, 109-157.
1990 "Carneros y Chuno: Price Levels in Nineteenth-Century Peru". En: *The Hispanic American Historical Review*, vol. 70, N.º 1, febrero, pp. 1-56.

GORDON, R.
2012 *Is U. S. Economic Growth Over? Faltering Innovation Confronts the Six Headwinds*. Documento de trabajo. National Bureau of Economic Research.
2010 *Revisiting U. S. Productivity Growth over the Past Century with a View of the Future*. Documento de trabajo. National Bureau of Economic Research.

GRANGER, C.
1966 "The Typical Spectral Shape of an Economic Variable". En: *Econometrica*, vol. 34, N.º 1, pp. 150-161.

GREENHILL, R. y R. MILLER
1973 "The Peruvian Government and the Nitrate Trade, 1873-1879". En: *Journal of Latin American Studies*, N.º 1. pp. 1-10.

GRININ, L.; A. KOROYATEV y S. MALKOV
2010 "A Mathematical Model of Juglar Cycles and the Current Global Crisis". En: GRININ, L.; A. KOROYATEV y A. TAUSCH. *History & Mathematics.* Moscú.

GRYTTEN, O.
1994 *Gross Domestic Product of Norway 1835-1915.* Occasional Papers in Economic History, Umeå University.

GUERRA, M.
1996 *La ocupación de Lima 1881-1883. Aspectos económicos de García Calderón.* Lima: Fondo Editorial Pontificia Universidad Católica del Perú, Instituto Riva-Agüero.

GUNDER FRANK, A.
2007 "ReOrient World History, Social Theory, and the 19th Century". En: DASGUPTA, S. y J. WEINSTEIN. *The Discourse of Applied Sociology.* Nueva Delhi: Anthem Press India.

GUNDER FRANK, A. y B. GILLS
1993a *The World System: Five Hundred Years or Five Thousand?* Londres: Routledge.
1993b "The Cumulation of Accumulation". En: GUNDER FRANK, A. y B. GILLS. *The World System: Five Hundred Years or Five Thousand?* (pp. 81-114). Londres: Taylor & Francis.
1992 "The Five Thousand Year World System in Theory and Praxis". En: *Humboldt Journal of Social Relations*, vol. 18, N.º 2, pp. 1-80.

1990 “The Cumulation of Accumulation: Theses and Research Agenda for 5000 Years of World System History”. En: *Dialectical Anthropology*, vol. 15, N.º 1, pp. 19-42.

GUTIÉRREZ, R.
s. f. “Notas sobre organización artesanal en el Cusco durante la colonia”. En: *Histórica*, III, pp. 1-15.

HABER, S. y V. MENALDO
2011 “Do Natural Resources Fuel Authoritarianism? A Reappraisal of the Resource Curse”. En: *American Political Science Review*, vol. 105, N.º 1, pp. 1-26.

HABERMAS, J.
1992 *Teoría de la acción comunicativa II. Crítica de la razón funcionalista.* Madrid: Taurus.
1989 *Teoría de la acción comunicativa I. Racionalidad de la acción y racionalización social.* Buenos Aires: Taurus.

HACKETT FISCHER, D.
1996 *The Great Wave. Price Revolutions and the Rhythm of History.* Oxford: Oxford University Press.

HAINDL, E.
2006 *Chile y su desarrollo económico en el siglo XX.* Universidad Gabriela Mistral.

HAJNAL, J.
1965 “European Marriage Paterns in Perspective”. En: GLASS, D. V. y D. E. C. EVERSLEY (eds.). *Population in History* (pp. 101-143). Londres: Edward Arnold.

HALL, T. y C. CHASE-DUNN
2004 *Global Social Change in the Long Run*. Johns Hopkins University Press.

HAMILTON, E.
1947 *War and Prices in Spain, 1651-1800.* Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

HANNA, F.
1951 “Contribution of Manufacturing Wages to Differences in per capita Income”. En: *Review of Economics and Statistics*, vol. 33, N.º 1, pp. 18-28.

HANSEN, S.
1974 “Økonomisk vaekst i Danmark”. En: *Institute of Economic History, Copenhagen*, vol. II, pp. 229-232.

HÄRDLE, W.
1991 *Applied Nonparametric Regression.* Cambridge: Press Syndicate of the University of Cambridge.

HARDT, M. y A. NEGRI
2005 *Imperio.* Barcelona: Ediciones Paidón Ibérica S. A.

HARLEY, C.
1982 "British Industrialization before 1841: Evidence of Slower Growth during the Industrial Revolution". En: *Journal of Economic History*, vol. 42, pp. 267-289.

HARVEY, A.
1990 *Forecasting, Structural Time Series Models and the Kalman Filter.* Cambridge: Cambridge University Press.

HATHAWAY, D.
2010 "The Solar Cycle". En: *Living Reviews in Solar Physics*, vol. 7.

HAUG, E. G.
2010 "Option Traders use Heuristics, Never the Formula known as Black-Scholes-Merton Equation". En: *Journal of Economic Behavior and Organizations*, vol. 77, N.º 2.

HAUSBERGER, B. y A. IBARRA
2003 *Comercio y poder en América colonial. Los consulados de comerciantes, siglos XVII-XIX.* Madrid: Iberoamericana.

HAYN, R.
1953 "Peruvian Foreign Exchanges 1929-1950". Tesis doctoral no publicada. Universidad de Wisconsin.

HECHTER, M.
1975 *Internal Colonialism: The Celtic Fringe in British National Development.* Berkeley: University of California Press.

HEGEL, G.
1989 *Lecciones sobre la filosofía de la historia universal.* Traducción de José Gaos. Madrid: Alianza Editorial.

HERRANZ, A.
2008 *Infraestructuras y crecimiento económico en España (1850-1935).* Madrid: Fundación de los Ferrocarriles Españoles.

HERRANZ-LONCÁN, A. y A. PERES-CAJÍAS
2013 "Tracing the Reversal of Fortune in the Americas. Bolivian GDP per capita since the Mid-Nineteenth Century". En: *European Historical Economics Society Conference*, Londres, 6 y 7 de septiembre.

HESTON, A. y R. SUMMERS
1990 "Services on the Final Product Side: Some Evidence from International Comparisons". En: *Conference on Research on Income and Wealth*.

HILL, B.
1975 "A Simple General Approach to Inference about the Tail of a Distribution". En: *The Annals of Statistics*, vol. 3, N.º 5, pp. 1163-1174.

HILL, P.
2008 *Lowe Indices*. The 2008 World Congress on National Accounts and Economic Performance Measures for Nations. Washington, D. C.
1982 *Multilateral Measurements of Purchasing Power and Real GDP*. Office for Official Publications of the European Communities.

HILL, R.
1997 "A Taxonomy of Multilateral Methods for Making International Comparisons of Prices and Quantities". En: *Review of Income and Wealth*, Serie 43, N.º 1, marzo.

HJERPPE, R.
1989 *The Finnish Economy 1860–1985: Growth and Structural Change*. Helsinki: Bank of Finland, pp. 198-200.

HOBERMAN, L. y S. SOCOLOW
1992 *Ciudades y sociedad en Latinoamérica colonial*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

HOBSON, J.
2006 *Los orígenes orientales de la civilización de Occidente*. Barcelona: Editorial Crítica.

HOFFMAN, P.
1996 *Growth in a Traditional Society: The French Countryside, 1450-1789*. Princeton: Princeton University Press.

HOFMAN, A.
2000 *The Economic Development of Latin American in the Twentieth Century*. E. Elgar.

HOLDERNESS, B.
1989 "Prices, Productivity, and Output". En: THIRSK, Joan (ed. general) y Edward MILLER (ed.). *The Agrarian History of England and Wales*. Vol. VI: 1750-1850 (pp. 84-189). Cambridge: Cambridge University Press.

HORTALÁ, J. y L. BARBÉ
1970 *Lecturas sobre agregación económica*. Barcelona: Ediciones Ariel.

HUERTAS, L.
2001 *Diluvios andinos: a través de las fuentes documentales*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

HUERTAS VALLEJOS, L.
1984 *Tierras, diezmos y tributos en el Obispado de Trujillo (Colonia-República) 1784-1822*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Seminario de Historia Rural Andina, pp. 162-186.
1983 *Diezmos del Cuzco: 1777-1853*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Dirección Universitaria de Proyección Social, Seminario de Historia Rural Andina.
1982 "Diezmos en Huamanga". En: *Allpanchis*, N.º 20, pp. 209-235.

HUERTAS, L. y N. CARNERO
1983 *Diezmos de Arequipa, 1780-1856.* Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

HUNT, S.
2011 *La formación de la economía peruana, distribución y crecimiento en la historia del Perú y América Latina.* Lima: BCRP, IEP y PUCP.
1984 *Growth and Guano in Nineteenth Century Peru*. Discussion Paper N.º 34. Nueva Jersey: Research Program in Economic Development, Princeton University.
1980 *Evolución de los salarios reales en el Perú, 1900-1940*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
1973 *Price and Quantum of Peruvian Exports, 1830-1962.* Nueva Jersey: Woodrow Wilson School, Princeton University.
1967 *The Growth Performance of Peru*. Princeton University.

HUNTINGTON, S.
1997 *El choque de civilizaciones y la reconfiguración del orden mundial.* Editorial Paidós.

IMBERT, G.
1959 *Des mouvements de longue durée Kondratieff.* Aix-en-Provence: La Pensée Universitaire.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI)
2012 *Perú: Evolución de los indicadores de empleo e ingresos por departamentos, 2004-2011.* Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
2009 *Perú: migraciones internas 1993-2007.* Lima.
2007 *Censo de Población y Vivienda.* Lima: INEI.
1997 *Tendencias del crecimiento urbano de Lima Metropolitana al año 2015.* Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
1996 *Conducta reproductiva y maternidad en la adolescencia en Lima Metropolitana.* Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

INTERNATIONAL INSTITUTE OF SOCIAL HISTORY
s. f. "Constructing the Nineteenth-Century Cost of Living Deflator (1800-1913)". International Institute of Social History. Fecha de consulta: 17/01/2012. <http://www.iisg.nl/hpw/brannex.php#table>.

IRIGOIN, M. A.
2006 "Gresham on Horseback: The Monetary Roots of Spanish American Political Fragmentation in the Nineteenth Century". En: *The Economic History Review*, vol. 62, pp. 551–575.

JACKS, D.; K. O'ROURKE y J. WILLIAMSON
2009 *Commodity Price Volatility and World Market Integration since 1700.* Documento de trabajo. National Bureau of Economic Research.

JERVEN, M.
2011 *Comparing Colonial and Post-Colonial Output: Challenges in Estimating African Economic Change in the Long Run.* CGEH Working Paper Series.

JIMÉNEZ, F.

2010 *Teoría económica y desarrollo social.* Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

JOHN, A.

1989 "Statistical Appendix". En: THIRSK, Joan (ed. general) y Edward MILLER (ed.). *The Agrarian History of England and Wales.* Volumen VI: 1750-1850 (pp. 972-1155). Cambridge: Cambridge University Press.

JOHNSON, L.

1990 *Essays on the Price History of Eighteenth-Century Latin America.* Albuquerque: University of New Mexico.

JONES, A. H.

1980 *Wealth of a Nation to Be.* Nueva York: Columbia University Press.

1977 *American Colonial Wealth.* Nueva York: Arno Press.

JONES, E.

1981 *The European Miracle.* Cambridge: Cambridge University Press.

JORION, P.

1999 *Valor en riesgo. El nuevo paradigma para el control de riesgos con derivados.* México D. F.: Editorial Limusa S. A.

JUGLAR, C.

1862 *Des crises commerciales et de leur retour périodique en France, en Angleterre et aux États-Unis.* París: Guillaumin.

KAFADAR, K.

2003 "John Tukey and Robustness". En: *Statistical Science*, vol. 18, N.º 3, pp. 319-331.

KALMANOVITZ, S.

2006 "El PIB de la Nueva Granada en 1800: auge colonial, estancamiento republicano". En: *Revista de Economía Institucional*, vol. 8, N.º 15, segundo semestre, pp. 161-183.

KALMANOVITZ, S. y E. LÓPEZ

2009 *Las cuentas nacionales de Colombia en el siglo XIX.* Bogotá: Fundación Universidad de Bogotá, Jorge Tadeo Lozano.

KANEDA, M.

1968 "Long-Term Changes in Food Consumption Patterns in Japan, 1878-1964". En: *Food Research Institute Studies*, vol. 8, pp. 1-32.

KENWOOD, A. y A. LOUGHEED

1996 *The Growth of the International Economy, 1820-1990: An Introductory Text.* Nueva York: Routledge.

KHAMIS, S.
1984 "On Aggregation Methods for International Comparisons". En: *Review of Income and Wealth*, vol. 30, N.º 2, junio, pp. 185-205.
1972 "A New System of Index Numbers for National and International Purposes". En: *Journal of the Royal Statistical Society*, vol. 135.

KIM, S.
1998 "Economic Integration and Convergence: U. S. Regions, 1840-1987". En: *Journal of Economic History*, vol. 58, N.º 3, pp. 659-683.

KINDLEBERGER, C.
2011 *Historia financiera de Europa.* Barcelona: Editorial Crítica.
1996 *World Economic Primacy, 1500-1990.* Oxford: Oxford University Press.

KIRKPATRICK, J.
1993 "The Modernizing Imperative: Tradition and Change". En: *Foreign Affairs*, septiembre/octubre.

KITCHIN, J.
1923 "Cycles and Trends in Economic Factors". En: *Review of Economic Statistics*, vol. 5, pp. 10-16.

KLARÉN, P.
2005 *Nación y sociedad en la historia del Perú.* Lima: IEP Ediciones.

KLEIN, H.
2011 *A Concise History of Bolivia.* Cambridge: Cambridge University Press.
1994 *Fiscalidad real y gastos de gobierno: el Virreinato del Perú 1680-1809.* Documento de trabajo N.º 66, Serie Economía N.º 12. Instituto de Estudios Peruanos.

KONDRATIEFF, N.
1984 *The Long Wave Cycle.* Nueva York: Richardson & Snyder.
1926 [1935] "Die langen Wellen der Konjunktur" (traducido al inglés como "The Long Waves in Economic Life"). En: *Review of Economic Statistics*, vol. 17, N.º 6, pp. 105-115.

KONDRATIEFF, N. y W. STOLPER
1935 "The Long Waves in Economic Life". En: *Review of Economics and Statistics*, vol. 17, N.º 6, pp. 105-115.

KONTOLEMIS, Z.
1997 "Does Growth Vary over the Business Cycle? Some Evidence from the G7 Countries". En: *London School of Economics and Political Science*, vol. 64, N.º 255, pp. 441-460.

KOROTAYEV, A.
2006 "The World System Urbanization Dynamics: A Quantitative Analysis". En: TURCHIN, P.; L. GRININ, V. DE MUNCK y A. KOROTAYEV. *History & Mathematics: Historical Dynamics and Development of Complex Societies* (pp. 44-62). Moscú: KomKniga.
2005 "A Compact Macromodel of World System Evolution". En: *Journal of World-System Research*, vol. 11, pp. 79-93.

KOROTAYEV, A. y S. TSIREL
2010 "A Spectral Analysis of World GDP Dynamics: Kondratieff Waves, Kuznets Swings, Juglar and Kitchin Cycles in Global Economic Development, and the 2008-2009 Economic Crisis". En: *Structure and Dynamics, Social Dynamics and Complexity*. Institute for Mathematical Behavioral Sciences, UC Irvine.

KRANTZ, O.
1988 "New Estimates of Swedish Historical GDP Since the Beginning of the Nineteenth Century". En: *Review of Income and Wealth*, vol. 34, N.° 2, pp. 165-181.

KRAVIS, I. B.; A. HESTON y R. SUMMERS
1983 "The Share of Services in Economic Growth". En: ADAMS, F. y B. HICKMAN. *Global Econometrics: Essays in Honor of Lawrence R. Klein.* Cambridge: MIT Press.
1982 *World Product and Income: International Comparisons of Real Gross Product.* Baltimore: Johns Hopkins.
1978a *International Comparisons and Real Product and Purchasing Power.* Baltimore: Johns Hopkins.
1978b "Real GDP Per Capita for More than One Hundred Countries". En: *Economic Journal*, vol. LXXXVIII, pp. 215-42.

KRAVIS, I. B. y R. LIPSEY
1989a *Organization for Economic Cooperation and Development, National Accounts: Main Aggregates, 1960-86*. Vol. I. París.
1989b "The International Comparison Program: Current Status and Problems". En: Conferencia *Research in Income and Wealth, International. Economic Transactions: Issues in Measurement and Empirical Research*, Washington, D. C.
1983 "Toward and Explication of National Price Levels". En: *Princeton Studies in international Finance*, N.º 52.

KRAVIS, I. B.; Z. KENESSY, A. HESTON y R. SUMMERS
1975 *A System of International Comparisons of Gross Product and Purchasing Power.* Baltimore: Johns Hopkins.

KREMER, M.
2013 "Population Growth and Tecnological Change: One Million B. C. to 1990". En: *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 108, N.º 3, agosto, pp. 681-716.

KRIEDTE, P.; H. MEDICK y J. SCHLUMBOHM
1981 *Industrialization before Industrialization: Rural Industry in the Genesis of Capitalism.* Cambridge: Cambridge University Press.

KRÜGGELER, T.
1991 "El doble desafío. Los artesanos del Cusco ante la crisis regional y la constitución del régimen republicano (1824-1869)". En: *Allpanchis*, vol. XXXVIII, pp. 13-65.

KUBLER, G.
1952 "The Indian Caste of Peru, 1795-1940: A Population Study Based upon Tax Records and Census Reports". En: *Smithsonian Institution, Institute of Social Anthropology*, N.º 14.

KUCZYNSKI, T.
1978 "Spectral Analysis and Cluster Analysis as Mathematical Methods for the Periodization of Historical Processes... Kondratieff Cycles – Appearance or Reality?". En: FLINN, M. *Proceedings of the Seventh International Economic History Congress* (vol. 2, pp. 79-86). Edimburgo: Edinburgh University Press.

KULA, W.
1973 *Problemas y métodos de la historia económica.* Barcelona: Ed. Península.

KUZNETS, S.
1968 *Toward a Theory of Economic Growth, with Reflections on the Economic Growth of Modern Nations.* Nueva York: Norton.
1961 "Long Swings in Population Growth, Capital Formation, and National Product". En: KUZNETS, S. *Capital in the American Economy: Its Formation and Financing* (pp. 316-360). National Bureau of Economic Research Publications.
1955 "Towards a Theory of Economic Growth". En: LEKACHMAN, R. (ed.). *National Policy for Economic Welfare at Home and Abroad.* Garden City, Nueva York: Doubleday.
1930 *Secular Movements in Production and Prices. Their Nature and their Bearing upon Cyclical Fluctuations.* Boston: Houghton Mifflin.

LA RENTA NACIONAL DEL PERÚ
v. a. Lima: Banco Central de Reserva del Perú.

LADIRAY, D.
2003 *Monographs of Official Statistics. Papers and Proceedings of the Colloquium on the History of Business-Cycle Analysis.* Luxemburgo: Office for Official Publications of the European Communities.

LANDES, D.
1969 *The Unbound Prometheus.* Cambridge University Press.

LANG, M.
1986 "El derrumbe de Huancavelica en 1786. Fracaso de una reforma borbónica". En: *Histórica*, vol. X, N.º 2, diciembre, pp. 213-226.

LAVIANA CUETOS, M. L.
1987 *Guayaquil en el siglo XVIII: recursos naturales y desarrollo económico.* Sevilla: Escuela de Estudios Hispanoamericanos.

LAZO GARCÍA, C.
s. f. *Economía colonial y régimen monetario. Perú: siglos XVI- XIX.* Vol. III. Lima: Banco Central de Rerserva del Perú.
2006 "Proceso económico y perfiles de políticas macroeconómicas. Perú colonial 1532-1800". En: LAZO GARCÍA, C. *Obras escogidas. Historia de la economía colonial.* Tomo I (pp. 227-245). Lima: Fondo Editorial del Pedagógico San Marcos.

LAZO GARCÍA, C. y C. MORALES CERÓN
2002 *Introducción al estudio de los precios en la economía peruano-colonial.* Investigaciones sociales 6.

LE GOFF, J.
2002 *Historia Universal siglo XXI. La Baja Edad Media.* Madrid: Siglo XXI de España Editores S. A.

LE PESANT DE BOISGUILBERT, P.
2010 *France ruinée sous le règne de Louis XIV*. Francia: BiblioBazaar.

LE PRESTRE DE VAUBAN, S.
1875 *La dîme royale*. Francia: Bibliothèque Nationale.

LE ROY LADURIE, E.
1977 "Motionless History". En: *Social Science History 1* (orig. "L'histoire immobile", *Annales E. S. C.*, 29 [1974]: pp. 673-692).
1966 *Les paysans de Languedoc.*

LEBERGOTT, S.
1964 *Manpower in Economic Growth: The American Record since 1800.* Nueva York: McGraw-Hill.

LÉNIZ, M. y M. ROZAS
1974 *Compatibilización Cuentas Nacionales Odeplan-Corfo, 1940-1962 y 1960-1967.* Documento de Trabajo N.º 21. Instituto Nacional de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

LEQUANDA, J.
1794 "Discurso sobre el destino que debe darse a la gente vaga que tiene Lima". En: *Mercurio Peruano*, 13 de febrero.

LEVASSEUR, M.
1893 *Les prix: aperçu de l'histoire economique de la valeur et du revenu de la terre en France du commencement du XIIIe siècle a la fin du XVIIIe siècle.* París: Chamerot & Renouard.

LEVY-LEBOYER, M. y F. BOURGUIGNON
1985 *L'économie francaise au XIXe siècle.*

LEWIS, A.
1978 *Crecimiento y fluctuaciones, 1970-1913*. México: Fondo de Cultura Económica.

LI, B. y J. VAN ZANDEN
2010 *Before the Great Divergence? Comparing the Yangzi Delta and the Netherlands at the Beginning of the Nineteenth Century*. CEPR Discussion Papers 8023.

LINDERT, P. y J. WILLIAMSON
2014 *American Colonial Incomes, 1650-1774*. NBER Working Papers 19861, National Bureau of Economic Research, Inc.

LINNAEI, C.
1748 *Systema naturæ sistens regna tria naturæ, in classes et ordines, genera et species redacta tabulisque æneis illustrata*. Estocolmo: Impensis Godofr. Kiesewetteri.

LIST, F.
1955 *Sistema Nacional de Economía Política*. Madrid: Ediciones Aguilar S. A.

LO CASCIO, E. y P. MALANIMA
2011 *Ancient and Pre-Modern Economies: GDP in the Roman Empire and Early Modern Europe*. Documento de trabajo.
2009 "GDP in Pre-Modern Agrarian Economies (1-1820 A. D.). A Revision of the Estimates". En: *Rivista di Storia Economica*, vol. 25, pp. 391-419.

LOBOS, N.
1977 *Felipe V y el problema ético-político de la provisión de mano de obra a la minería del Perú y Nuevo Reino de Granada. Estudios sobre política indigenista española en América*. Tomo II. Valladolid: Seminario de Historia de América.

LOHMANN, G.
1999 *Las minas de Huancavelica en los siglos XVI y XVII*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
1974 *Los ministros de la audiencia de Lima en el reinado de los borbones (1700-1821), Esquema de un estudio sobre el núcleo dirigente*. Sevilla: Escuela de Estudios Hispanoamericanos.
1971 "La minería en el marco del virreinato peruano. Invenciones, sistemas, técnicas y organización industrial". En: *León, Cátedra de San Isidoro, VI Congreso internacional de Minería*, vol. 1, pp. 639-675.

LOUÇÃ, F.
1999 "Nikolai Kondratiev and the Early Consensus and Dissensions about History and Statistics". En: *History of Political Economy, vol.* 31, N.º 1, pp. 169-206.

LUCAS, R.
2007 *Trade and the Diffusion of the Industrial Revolution*. Documento de trabajo. National Bureau of Economic Research.
1978 "Asset Prices in an Exchange Economy". En: *Econometrica*, vol. 43, N.º 6, pp. 1429-1445.

LUQUE, J.
2012 *Funcionarios y remuneraciones: salarios de la Caja Real de Lima en los siglos XVII y XVIII*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú, Instituto de Estudios Peruanos.

LYELL, C.
1830 *Principles of Geology*. Londres: London John Murray.

MacDONALD, J. y G. SNOOKS
1990 *A Case Of Mistaken Identity: National Taxation And Local Authority Administration In Domesday England*. Papers 90-08, Flinders of South Australia – Discipline of Economics.

MACERA, P.
1992 *Los precios de Perú: siglo XVI-XIX, fuentes*. 3 volúmenes. Lima: Banco Central de Reserva del Perú.
1977 *Trabajos de Historia*. Tomo III. Instituto Nacional de Cultura.
1974 *Las plantaciones azucareras en el Perú, 1821-1875*. Lima: Biblioteca Andina.

MACERA, P. y F. MÁRQUEZ
1964 "Informaciones geográficas del Perú colonial". En: *Revista del Archivo Nacional*, N.º 28, p. 222.

MADDISON, A.
2009 *World Population, GDP and Per Capita GDP, A. D. 1-2003*. <http://www.ggdc.net\maddison>.
2007 *Contours of the World Economy, 1-2030 A. D. Essays in Macro-Economic History*. Oxford: Oxford University Press.
2006 *The World Economy. A Millennial Perspective* (vol. 1). *Historical Statistics* (vol. 2). OECD.
2003 *The World Economy: Historical Statistics*. París: OECD.
2001a *Monitoring the World Economy: A Millennial Perspective*. París: OECD.
2001b *The World Economy. A Millennial Perspective*. París: OECD.
1996 *Problemas del crecimiento económico de las naciones*. México: Ariel Economía.
1995a *Monitoring the World Economy, 1820-1992*. París: OECD.
1995b "Standardized Estimates of Fixed Capital Stock". En: *Explaining the Economic Performance of Nations, Essays in Time and Space*. Aldershot.
1991 "Business Cycles, Long Waves and Phases of Capitalist Development (versión abreviada)". En: MADDISON, A. *Dynamic Forces in Capitalist Development*. Oxford: Oxford University Press.
1982 "Economic Epochs and Their Interpretation". En: *Phases of Capitalist Development* (pp. 1-15). Oxford: Oxford University Press.

MADDISON, A. y R. PRASADA
1996 *A Generalized Approach to International Comparison of Agricultural Output and Productivity*. Groninga: Groningen Growth and Development Centre.

MADDISON, A. y B. VAN ARK
1989 “International Comparisons of Purchasing Power, Real Output and Labour Productivity: A Case Study of Brazilian, Mexican, and U. S. Manufacturing”. En: *Review of Income and Wealth*, series 35, N.º 1.

MAIN, G.
1977 “Inequality in Early America: The Evidence from Probate Records of Massachusetts and Maryland”. En: *Journal of Interdisciplinary History*, vol. 7, N.º 4, pp. 559-581.

MAIN, J. T.
1965 *The Social Structure of Revolutionary America*. Princeton: Princeton University Press.

MAKRIDAKIS, S. y N. TALEB
2009 “Decision Making and Planning under Low Levels of Predictability”. *International Journal of Forecasting*, vol. 25, N.º 4, pp. 716-733.

MALANIMA, P.
2013 “When did England Overtake Italy? Medieval and Early Modern Divergence in Prices and Wages”. En: *European Review of Economic History*, vol. 17, pp. 45-70.
2011 *The Italian Economy before Modern Growth*. Institute of Studies on Mediterranean Economies.
2010 *Italian GDP, 1300-1913*. Institute of Studies on Mediterranean Societies (ISSM), Italian National Research Council (CNR).
2009a *Pre-Modern European Economy. One Thousand Years (10th-19th Centuries)*. Leiden-Boston: Brill.
2009b *Italian GDP, 1300-1913*. Institute of Studies on Mediterranean Societies (ISSM), Italian National Research Council (CNR).
2003 “Measuring the Italian Economy. 1300-1861”. En: *Rivista di Storia Economica*, N.º 3, pp. 265-296.
2001 “The Energy Basis for Early Modern Growth, 1650-1820”. En: PRAK, M. *Early Modern Capitalism. Economic and Social Change in Europe, 1400-1800* (pp. 49-66). Londres: Routledge.
1995 *Economia Preindustriale*. Milán: Mondadori.
1994 “Italian Economic Performance, 1600-1800”. En: MADDISON, Angus y Herman VAN DER WEE (eds.). *Economic Growth and Structural Change: Comparative Approaches over the Long Run*. Milán: Universidad Bocconi.

MALETTA, H. y A. BARDALES
1987 *Perú: las provincias en cifras 1876-1981* (vol. Serie Estadística N.º 2: Fuerza laboral y empleo). Lima: Ediciones Anidep.
1985 *Perú: las provincias en cifras 1876-1981* (vol. I: Población y migraciones). Lima: Anidep.

MAMALAKIS, M.
1980 *Historical Statistics of Chile*. Volumen 2: Demography and Labor Force. Greenwood Press.

1978 *Historical Statistics of Chile.* Volumen 1: National Accounts. Greenwood Press.

MANCALL, P.; J. ROSENBLOOM y T. WEISS
2013 "Exports from the Colonies and States of The Middle Atlantic Region 1720-1800". En: HANES, C. y S. WOLCOTT. Emerald Group Publishing Limited. *Research in Economic History*, Vol. 29, pp. 257-305.

MANDEL, E.
1980 *Long Waves of Capitalism Development.* Cambridge: Cambridge University Press.

MANDELBROT, B.
1963 "The Variation of Certain Speculative Prices". En: *The Journal of Business*, vol. 36, N.º 4, octubre, pp. 394-419.

MANDELBROT, B. y N. TALEB
2010 "Random Jump, not Random Walk". En: HERRING, R. *The Known, the Unknown, and the Unknowable.* Princeton: Princeton University Press.

MAQUIAVELO, N.
2008 *El Príncipe.* Trad. Mario Alarcón. 2.ª ed., 1.ª reimp. Buenos Aires: Longseller.

MARCEL, M. y P. MELLER
1986 *Empalme de las cuentas nacionales de Chile 1960-1985: métodos alternativos y resultados.* Colección Estudios Cieplan, diciembre, pp. 121-146.

MARGLIN, S. y J. SCHOR
1991 *The Golden Age of Capitalism: Reinterpreting the Postwar Experience.* Oxford: Clarendon Press.

MARTIN, M.
1996 "Disparidades económicas regionales en España: nuevas aportaciones". En: *Estudios Regionales*, vol. 44, pp. 165-186.

MARTINET, J.
1977 *La agricultura en el Perú.* Lima: Centro Peruano de Historia Económica.

MARTÍNEZ-VELA, C.
2001 *World Systems Theory*. Massachusetts Institute of Technology.

MARZAL, M. y L. BACIGALUPO
2007 *Los jesuitas y la modernidad en Iberoamérica 1549-1773.* Lima: Fondo Editorial PUCP / Universidad del Pacífico / IFEA.

MAS, M.; J. MAUDOS, F. PÉREZ y E. URIEL
1994 "Disparidades regionales y convergencia en las comunidades autónomas". En: *Revista de Economía Aplicada*, vol. 2, N.° 4, pp. 129-148.

MATHEW, W.
2009 *La firma inglesa Gibbs y el monopolio del guano en el Perú.* Lima: Banco Central de Reserva del Perú, Instituto de Estudios Peruanos.

MATTIOLI, R.
2009 *Some British Empiricists in the Social Sciences 1650-1900.* Cambridge: Cambridge University Press.

MAZZEO, C.
2012 *Gremios mercantiles en las guerras de Independencia. Perú y México en la transición de la Colonia a la República.* 1.ª ed. Lima: IEP y BCRP.
2010 "El comercio colonial a lo largo del siglo XVIII y su transformación frente a las coyunturas de cambio". En: CONTRERAS, Carlos; Magdalena CHOCANO, Francisco QUIROZ, Cristina MAZZEO y Ramiro FLORES. *Compendio de Historia Económica del Perú* (pp. 223-294). Lima: BCRP.
1994 *El comercio libre en el Perú: las estrategias de un comerciante criollo, José Antonio de Lavalle y Cortés, Conde de Premio Real, 1777-1815.* Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

McCULLOCH, J. H.
1996 "Financial Applications of Stable Distributions". En: *Handbooks of Statistics*, vol. 14.
1986 "Simple Consistent Estimations of Stable Distributions Parameters". En: *Communications in Statistics – Simulation and Computation*, vol. 15, N.º 4.

McCUSKER, J.
2006 "Colonial Statistics". En: CARTER, S.; S. GARTNER y M. HAINESET. *Historical Statistics of the United States: Earliest Time to the Present* (p. 671). Nueva York: Cambridge University Press.

McEVEDY, C. y R. JONES
1978 *Atlas of World Population History*. Nueva York: Viking Penguin.

McKEOWN, T; R. G. RECORD y R. G. BROWN
1972 "An Interpretation of the Modern Rise of Population in Europe". En: *Population Studies*, XXVI, pp. 345-82.

McNEILL, W.
1992 *The Rise of the West: A History of the Human Community.* University of Chicago Press.
1963 *The Rise of the West: A History of the Human Community.* University of Chicago Press.

MEADE, J. y R. STONE
1941 "The Construction of Tables of National Income, Expenditure, Savings and Investment". En: *Economic Journal*, vol. 51, pp. 216-233.

MEHRA, R.
2006 "The Equity Premium Puzzle: A Review". En: *Foundations and Trends in Finance*, pp. 1-81.

MEHRA, R. y E. C. PRESCOTT
1985 "The Equity Premium. A Puzzle". En: *Journal of Monetary Economics*, vol. 15, pp. 145-161.

MEISEL, A.
2005 "¿Situado o contrabando?: la base económica de Cartagena de Indias a fines del Siglo de las Luces". En: CALVO, H. y A. MEISEL (eds.). *Cartagena de Indias en el siglo XVIII*. Cartagena: Banco de la República.

MELLER, P. y P. ARRAU
1985 "Revisión metodológica y cuantificación de Cuentas Nacionales Chilenas". *En: Colección Estudios Cieplan*, N.º 18, pp. 95-184, diciembre.

MELLER, P.; E. LIVACIC y P. ARRAU
1984 "Una revisión del milagro económico chileno 1976-1891". En: *Colección de Estudios Cieplan*, N.° 15, pp. 5-108, diciembre.

MELO, L. y O. BECERRA
2005 *Medidas de riesgo, características y técnicas de medición: una aplicación del VaR y el ES a la tasa interbancaria de Colombia*. Banco de la República de Colombia.

MEMORIAS
v. a. Lima: Banco Central de Reserva del Perú.

MENDIBURU, M.
2003 *Diccionario histórico-biográfico del Perú*. Vol. 1. Alicante: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. Edición digital a partir de Lima: Imprenta de J. Francisco Solís, 1874. Parte primera que corresponde a la época de la dominación española.

MENDOZA, W. y P. HERRERA
2006 *Macroeconomía. Un marco de análisis para una economía pequeña y abierta*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

MENSCH, G.
1992 *Stalemate in Technology – Innovations Overcome the Depression*. Nueva York: Ballinger.

MERCURIO PERUANO
1928 "La riqueza territorial y las actividades comerciales e industriales en los primeros años de la República". En: *Mercurio Peruano*, vol. 115, enero, pp. 15-31.
1791 "Historia de la mina de Huancavelica". En: *Mercurio Peruano*, 30 de enero, f. 65-68.

METZ, R.
1992 Re-Examination of Long Waves in Aggregate Production Series. En: KLEINKNRECHT, A.; E. MANDEL e I. WALLERSTEIN. *New Findings in Long Wave Research* (pp. 80-119). Nueva York: St. Martin's.

MILANOVIC, B.
2006 "An Estimate of Average Income and Inequality in Byzantium around Year 1000". En: *Revue of Wealth and Income*, vol. 52, septiembre, pp. 449-470.
2000 *True World Income Distribution, 1988 and 1993: First Calculation Based on Household Survey Alone*. World Bank, Development Research.

MILLER, R.
2010 *Empresas británicas: economía y política en el Perú 1850-1934.* Serie Historia Económica, 10. Lima: Fondo Editorial Banco Central Reserva del Perú, Instituto de Estudios Peruanos.

MINISTERIO DE HACIENDA Y COMERCIO
v. a. *Anuario estadístico del Perú.* Lima: Ministerio de Hacienda y Comercio.

MISIOREK, A. y R. WERON
2010 *Heavy-Tailed Distributions in VaR Calculations.* HSC Research Reports HSC/10/05, Hugo Steinhaus Center, Wroclaw University of Technology.

MITCHELL, B.
1988 *British Historical Statistics.* Cambridge: Cambridge University Press.

MODELSKI, G.
2001 "What Causes K-waves?". En: *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 62, pp. 75-80.
2000 "Evolution of the World Economy". *Paper* preparado para la sesión "Social Dynamics and the Encyclopedia of Human Ecology: A Kenneth Boulding Retrospective". Boston MA, 7-9 de enero: <http://faculty.washington.edu/modelski/Evoweconomy.html>.
1987 *Long Cycles of World Politics.* Seattle: University of Washington Press.

MONOGRAFÍA DE LA DIÓCESIS DE TRUJILLO
1930-1931 3 volúmenes. Trujillo: Centro de Estudios de Historia Eclesiástica del Perú.

MOREAU DE MAUPERTUIS, P.
1754 *Essai sur la formation de corps organisés.*

MOREYRA PAZ SOLDÁN, M.
1994 *I. Tráfico marítimo colonial y Tribunal del Consulado de Lima.* Lima: Instituto Riva-Agüero de la Pontifica Universidad Católica del Perú.
1980 *III. La moneda colonial en el Perú: capítulos de su historia.* Lima: Banco Central de Reserva del Perú.

MOULDER, F.
1977 *Japan, China and the Modern World Economy: Toward a Reinterpretation of East Asian Development ca. 1600 to ca. 1918.* CUP Archive.

MULHALL, M.
2009 *Industries and Wealth of Nations* (1896). Cornell University Library.

NACIONES UNIDAS
1999 *Studies in Methods. Handbook of National Accounting.* Nueva York: United Nations publication.

NEARY, J. P.
2004 "Rationalising the Penn World Table: True Multilateral Indices for International Comparisons of Real Income". En: *American Economic Review*, vol. 94, N.º 5, diciembre.

NETTLES, C.
1934 *The Money Supply of the American Colonies before 1720.* Madison, WI: University of Wisconsin Press.

NEWLAND, C. y J. COATSWORTH
2000 "Crecimiento económico en el espacio peruano, 1681-1800: una visión a partir de la agricultura". En: *Revista de Historia Económica*, año XVIII, N.º 2, pp. 377-393.

NGUYEN, H.
2010 *Lectures on Heavy-Tailed Distributions.* Noviembre.

NICOLINI, T. y C. LAZO GARCÍA
1982 *Economía y sociedad en el Perú colonial.* 4.ª ed. Barcelona: Editorial Juan Mejía Baca.

NIREI, M. y W. SOUMA
2007 "A Two Factor Model of Income Distribution Dynamic". En: *Review of Income and Wealth*, vol. 53, N.º 3.

NISBET, R.
2004 *Historia de la idea de progreso.* 2.ª ed. Trad. Marc Valls. Barcelona: Gedisa.

NOLAN, J.
2009 *Stable Distributions.* Washington, D. C.: Departamento de Matemática y Estadísticas, American University.

NOLAN, J.; A. PANORSKA y H. McCULLOCH
1997 *Estimation of Stable Spectral Measures.* Documento de trabajo. American University.

NOVOTNÝ, J.
2007 "On the Measurement of Regional Inequality: Does Spatial Dimension of Income Inequality Matter?". En: *The Annals of Regional Science*, vol. 41, N.° 3, pp. 563-580.

O'DONOGHUE, J.; L. GOULDING y G. ALLEN
2004 "Consumer Price Inflation since 1750". En: *Economic Trends*, N.º 604, pp. 38-46.

O'PHELAN, S.
2012 *Un siglo de rebeliones anticoloniales: Perú y Bolivia 1700-1783.* Lima: Instituto Francés de Estudios Andinos, Instituto de Estudios Peruanos.

1992 *Vivir y morir en el mineral de Hualgayoc a fines de la colonia.* Working Paper N.º 1. Duke University of North Carolina, Program in Latin American Studies.

O'ROURKE, K. y J. WILLIAMSON
2001 *Globalization and History. The Evolution of a Nineteenth Century Atlantic Economy.* MIT Press.

OBSERVATORIO DEMOGRÁFICO DE LA CEPAL
2009 *Proyección de población.* Santiago de Chile: Publicaciones de las Naciones Unidas.

OFFICER, L. H. y S. H. WILLIAMSON
s. f. "Precio del oro". *En: MeasuringWorth.com, the Price of Gold, 1257-2010.* Fecha de consulta: 17/01/2012. <http://www.measuringworth.com/datasets/gold/result.php>.

OFICINA NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS E INSTITUTO NACIONAL DE PLANIFICACIÓN
1974 *La población del Perú.* Lima: C. I. C. R. E. D. Series.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT)
2012 *Informe mundial sobre salarios 2012/2013: los salarios y el crecimiento equitativo.* OIT.

ORREGO, J. L.
2005 *La ilusión del progreso. Los caminos hacia el Estado-nación en el Perú y América Latina (1820-1860).* Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

OVERTON, M.
1996 *Agricultural Revolution in England. The Transformation of the Agrarian Economy.* Cambridge: Cambridge University Press.

OVERTON, M.; J. WHITTLE, D. DEAN y A. HAAN
2004 *Production and Consumption in English Households, 1600-1750.* Londres: Routledge.

PAIGE, D. y G. BOMBACH
1959 *A Comparison of National Output and Productivity of the United Kingdom and the United States.* París: OEEC.

PAMUK, S. y M. SHATZMILLER
2011 "Real Wages and GDP per capita in the Medieval Islamic Middle East in Comparative Perspective, 700-1500". Documento presentado en la *9.ª Conferencia de la Sociedad de Historia Económica Europa*, Dublín, 2-3 de septiembre.

PANZER, T.
1866 *Compendio de geografía general política, física y especial de los Estados Unidos de Colombia.*

PARDO, A.
1972 *Geografía económica y humana de Colombia.* Bogotá: Ediciones Tercer Mundo.

PARDO-FIGUEROA THAYS, C. y J. DAGER ALVA
2004 *El Virrey Amat y su tiempo.* Lima: Instituto Riva-Agüero, Pontificia Universidad Católica del Perú.

PATIÑO, W.
1970 *Informe demográfico del Perú.* Lima: Centro de Estudios de Población y Desarrollo.

PATRÓN, R.
2000 *Effects from Trade with Heterogeneous Workers and Minimum Wages: Numerical Exercises.* Documento de Trabajo, N.º 17. Universidad de la República Facultad de Ciencias Sociales, Departamento de Economía.

PAZ SOLDÁN, C.
1900 *El Perú y Chile.* Lima: Imprenta Liberal.

PAZ SOLDÁN, J. P.
1917 *Diccionario biográfico de peruanos contemporáneos.* Lima: Librería e Imprenta Gil.

PAZ SOLDÁN, M. F.
1884 *Narración histórica de la Guerra de Chile contra el Perú y Bolivia.* Buenos Aires: Imprenta y Librería de Mayo.

PEASE, F.
1992 *Curacas, reciprocidad y riqueza.* Lima: Fondo Editorial de la PUCP.

PEÑALOZA, L.
1985 *Nueva historia económica de Bolivia. El estaño.* La Paz/Cochabamba: Los Amigos del Libro.

PERALTA RUIZ, V.
2010 *La independencia y la cultura política peruana (1808-1821).* Lima: Instituto de Estudios Peruanos, Fundación Manuel J. Bustamante de la Puente.

PÉREZ, C.
2002 *Technological Revolutions and Financial Capital – The Dynamics of Bubbles and Golden Ages.* Cheltenham: Edward Elgar.

PERES-CAJÍAS, J.
2012 "Repensando el desarrollo desde la historia económica: crecimiento y lucha de débiles". En: WANDERLEY, F. *Desarrollo en Cuestión: reflexiones desde América Latina* (pp. 99-131). La Paz: Cides-UMSA-Oxfam.

PÉREZ BRIGNOLI, H.
2010 "América Latina en la transición demográfica, 1800-1980". En: *Población y Salud en Mesoamérica*, vol. 7, N.º 2, enero.

PÉREZ CANTÓ, M. P.
1985 *Lima en el siglo XVIII.* Madrid: Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid, Instituto de Cooperación Iberoamericana.

PFISTER, U.
2011 *Economic Growth in Germany, 1500-1850.* Westfälische Wilhelms-Universität Münster.

PHELPS BROWN, H. y S. HOPKINS
1981 *A Perspective on Wages and Prices.* Londres: Methuen.

PHELPS, E. y S. HOPKINS
1956 "Seven Centuries of the Prices of Consumables, Compared with Builders Wage Rates". En: *Economica*, vol. 23, pp. 296-314. Reimpreso en: PHELPS BROWN, E. H. y Sheila V. HOPKINS. *A Perspective of Wages and Prices* (Londres, 1981), pp. 13-59, con precios indexados con cinco grupos de *commodities* que no se encontraban en la publicación original.

PIERENKEMPER, T.
1996 *La industrialización en el siglo XIX. Revoluciones a debate.* Madrid: Siglo XXI de España editores S. A.

PLATÓN
1988 *Diálogos IV República.* Introducción, traducción y notas por Conrado Eggers Lan. Madrid: Editorial Gredos.

POMERANZ, K.
2000 *The Great Divergence: China, Europe, and the Making of the Modern World Economy.* Princeton: Princeton Unviersity Press.

POPE, D.
1984 "Rostow's Kondratieff Cycle in Australia". En: *The Journal of Economic History*, vol. 44, N.º 3, septiembre, pp. 729-753.

PORTOCARRERO, F.
2006 "Wealth and Philanthropy. The Economic Elite in Peru 1916-1960". Tesis D. Phil. en Sociología. Oxford: University of Oxford.

PORTOCARRERO, F. y L. TORREJÓN
1992 *Modernización y atraso en las haciendas de la élite económica. Perú: 1916-1932.* Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

PORTOCARRERO, F.; A. BELTRÁN y M. E. ROMERO
1992 *Compendio Estadístico del Perú: 1900-1990.* Lima: Universidad del Pacífico.

PORTOCARRERO, F.; A. BELTRÁN y A. ZIMMERMAN
1988 *Inversiones públicas en el Perú (1900-1968): una aproximación cuantitativa.* Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

POSTAN, M.
1972 *The Medieval Economy and Society*. Penguin Books.

PRADOS DE LA ESCOSURA, L.
2009 *Spain's International Position, 1850-1913*. Working Papers in Economic History wp09-09. Universidad Carlos III, Departamento de Historia Económica e Instituciones.
2003 *El progreso económico de España 1850-2000.* Bilbao: Fundación BBVA.

PRADOS DE LA ESCOSURA, L. y J. ROSÉS
2009 "The Source of Long-Run Economic Growth in Spain, 1850-2000". En: *Journal of Economic History*, vol. 69, N.° 4, pp. 1063-1091.

PRAK, M.
2000 *Early Modern Capitalism: Economic and Social Change in Europe 1400-1800.* Londres: Taylor & Francis Group.

PRUDEN, H.
1978 The Kondratieff Wave. *The Journal of Marketing*, vol. 42, N.º 2, pp. 63-70.

QUETELET, A.
1835 *Sur l'homme sur et le développement de ses facultés, ou Essai de physique sociale.* París: Bachelier, Imprimeur-Libraire.

QUINN, W. y V. NEAL
1987 "El Niño Occurences over the Past Four and a Half Centuries". En: *Journal of Geophysical Research*, vol. 92, N.º c13, pp. 14449-14461.

QUINTERO, O. y J. RUIZ
2011 "Estimación del exponente de Hurst y la dimensión fractal de una superficie topográfica a través de la extracción de perfiles". En: *Revista Geomática*, N.º 5, pp. 84-91.

QUIROZ, F.
2008 *Artesanos y manufactureros en Lima colonial.* Lima: Banco Central de Reserva del Perú, Instituto de Estudios Peruanos.

RAIMONDI, A.
1880 "Estudios sobre el magistral". En: *Anales de la Escuela de Construcciones Civiles y de Minas del Perú.* Lima, pp. 5-41.

REALE, G. y D. ANTISERI
2010 *Historia del pensamiento filosófico y científico, II: Del Humanismo a Kant.* Barcelona: Erder Editorial S. L.

RECTOR, J.
1985 "El impacto económico de la independencia en América Latina: el caso de Chile". En: *Historia*, N.º 20, pp. 295-318.

REDDING, S. y A. VENABLES
2004 "Economic Geography and International Inequality". En: *Journal of International Economics*, vol. 65, pp. 53-82.

REHER, D.
1994 "Ciudades, procesos de urbanización y sistemas urbanos de la península ibérica, 1550-1991". En: GUARDIA, M.; F. MONCLÚS y J. OYÓN. *Atlas histórico de las ciudades europeas* (pp. 1-30). Barcelona: Península Ibérica; Salvat – Centro de Cultura Contemporánea de Barcelona.

REINERT, E.
2007 *La globalización de la pobreza. Cómo se enriquecieron los países ricos... y por qué los países pobres siguen siendo pobres.* Barcelona: Crítica.

REIS, J.; C. ANDRADE y L. FREIRE
2011 "New Estimates of Portugal's GDP per capita, 1500-1850". Paper presentado en el *Portuguese Economic History Workshop*, ICS, University of Lisbon, 12 de diciembre de 2011.

RIETZ, T.
1988 "The Equity Risk Premium: A Solution". En: *Journal of Monetary Economics*, vol. 22, pp. 117-131.

ROBINET, J.
1768 *Considérations philosophiques de la gradation des formes de l'être, ou les essais de la nature qui apprend à faire l'homme.*

RODRÍGUEZ, J.
1921 "El Perú en su primer centenario republicano". En: *Economista Peruano*, Lima, vol. 6, pp. 1-84, julio.

ROHDE, R.; J. CURRY, D. GROOM, R. JACOBSEN, R. MULLER, S. PERLMUTTER *et al.*
2012 "A New Estimate of the Average Earth Surface Land Temperature Spanning 1753 to 2011". En: *Geoinfor Geostat: An Overview*, vol. 1, N.° 1.

ROHDE, R.; J. CURRY, D. GROOM, R. JACOBSEN, R. MULLER, S. PERLMUTTER *et al.*
2013a *Berkeley Earth Temperature Averaging Process. En: Geoinfor Geostat: An Overview*, vol. 1, N.° 2.

ROHDE, R.; J. CURRY, D. GROOM, R. JACOBSEN, R. MULLER, S. PERLMUTTER *et al.*
2013b "Decadal Variations in the Global Atmospheric Land Temperatures". En: *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, vol. 118, N.º 11, junio, pp. 5280-5286.

ROMER, C.
1989 "The Prewar Business Cycle Reconsidered. New Estimates of Gross National Product, 1989-1908". En: *Journal of Political Economy*, vol. 97, N.º 1.
1986 "Increasing Returns and Long-Run Growth". En: *Journal of Political Economy*, vol. 94, N.º 5, pp. 1002-1037.

ROMERO, E.
1949 *Historia económica del Perú.* Buenos Aires: Editorial Sudamericana.

ROSENBLAT, Á.
1976 "The Population of Hispaniola at the Time of Columbus". En: DENEVAN, W. *The Native Population of the Americas in 1492* (pp. 43-66). Madison: University of Wisconsin Press.
1967 *La población de América en 1492: viejos y nuevos cálculos.* México: Colegio de México.
1954 *La población indígena y el mestizaje en América.* 2 volúmenes. Buenos Aires: Editorial Nova.

ROSENBLOOM, J. y T. WEISS
2013 "Economic Growth in the Mid Atlantic Region: Conjectural Estimates for 1720 to 1800". En: *Explorations in Economic History* , Elsevier, vol. 51, N.° C, pp. 41-59.

ROSÉS, J. y B. SÁNCHEZ-ALONSO
2004 "Regional Wage Convergence in Spain 1850-1930". En: *Explorations in Economic History*, vol. 41, N.º 2, pp. 404-425.

ROSÉS, J.; K. O'ROURKE y J. WILLIAMSON
2007 *Globalization, Growth and Distribution in Spain 1500-1913.* Documento de trabajo. National Bureau of Economic Research.

ROSTOW, W.
1975a "Kondratieff, Schumpeter and Kuznets: Trend Periods Revisited". En: *Journal of Economic History*, vol. 25, N.º 4, pp. 719-753.
1975b "The Developing World in the Fifth Kondratieff Upswing". En: *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, vol. 420, pp. 111-124.
1960 *The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto.* Cambridge: Cambridge University Press.

ROTHENBERG, W.
1988 "The Emergence of Farm Labour Markets and the Transformation of the Rural Economy: Massachusetts, 1750-1855". En: *Journal of Economic History*, vol. 48, N.º 3, pp. 537-566.

ROY, T.
2010 "Economic Conditions in Early Modern Bengal: A Contribution to the Divergence Debate". En: *Journal of Economic History*, vol. 70, pp. 179-194.

RUESCHEMEYER, D.; E. HUBER STEPHENS y J. STEPHENS
1992 *Capitalist Development & Democracy.* Chicago: The University of Chicago Press.

RUIZ ZEVALLOS, A.
2001 *La multitud, las subsistencias y el trabajo. Lima de 1890 a 1920.* Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

SAID, E.
2002 *Orientalismo.* Madrid: Debate. (La versión original es de 1978).

SALA-I-MARTIN, X.
2002 *The Disturbing "Rise" of Global Income Inequality.* NBER Working Paper Series.

SALAVERRY, J.
2007 *El fenómeno océano-climatológico "El Niño" en el Perú: historias, registros, efectos y causas.* Lima: Fondo Editorial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

SALAZAR-CARRILLO, J.
1978 *Prices and Purchasing Power Parities in Latin America: 1960-1972.* Washington, D. C.: Organization of American States.

SALAZAR-CARRILO, J. y D. S. PRASADA RAO
1988 *World Comparisons of Income. Prices and Product.* Nueva York: North Holland Press.

SALAZAR-SOLER, C.
2010 "Minería y moneda en la época colonial tardía". En: CONTRERAS, Carlos (ed.). *Economía del período colonial temprano. Compendio de Historia Económica del Perú.* Tomo 2. Lima: Banco Central de Reserva del Perú e Instituto de Estudios Peruanos.

SALDAÑA, J.
2009 *Historia y Ciencias Sociales. Historia de Chile.* Santiago de Chile: CPECH S. A.

SALINAS, A.
2011 *Cuatros y billetes: crisis del sistema monetario peruano (1821-1879).* Lima: Banco Central de Reserva del Perú, Instituto de Estudios Peruanos.

SÁNCHEZ, L. A.
1980 *Historia de una historia peruana.* Lima: Backus.

SÁNCHEZ-ALBORNOZ, N.
1994 *La población de América Latina. Desde los tiempos precolombinos al año 2025.* Madrid: Alianza Editorial.

SCALAS, E. y K. KYUNGSIK
2006 *The Art of Fitting Financial Time Series with Levy Stable Distributions.* University Library of Munich.

SCHLÜPMANN, J.
2006 *Cartas edificantes sobre el comercio y la navegación entre Perú y Chile a comienzos del siglo XVIII: correspondencia y contabilidad de una compañía comercial 1713-1730.* Lima: Instituto Francés de Estudios Andinos, Instituto de Estudios Peruanos, Embajada de Francia y Banco Central de Reserva del Perú.

SCHULDT, J.
2013 *Civilización del desperdicio: psicoeconomía del consumidor*. Lima: Universidad del Pacífico.
2011 *Transfondo estructural y sociopolítico de la crisis estadounidense: visión panorámica y perspectivas*. Lima: Universidad del Pacífico.

SCHULTZ, T. P.
1998 "Inequality in the Distribution of Personal in the World: How It Is Changing and Why". En: *Journal of Population Economics*, pp. 307-344.

SCHUMPETER, J.
1939 *Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. Nueva York: McGraw-Hill Book Company.

SCHYDLOWSKY, D.
1963 "Foreign Investment and Peruvian National Income: 1900-1960. A First Approximation". Documento no publicado.

SEINER, L.
2009 *Historia de los sismos en el Perú. Catálogo: siglos XV-XVII*. Lima: Universidad del Lima.

SEMINARIO, B.; C. SANBORN y N. ALVA (editores)
2013 *Cuando despertemos en el 2062: visiones del Perú en 50 años*. Lima: Universidad del Pacífico.

SEMPAT ASSADOURIAN, C.
1994 *Transiciones hacia el sistema colonial andino*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos, El Colegio de México.

SENGHAAS, D.
1985 *Aprender de Europa*. Barcelona: Editorial Alfa.

SHARPE, A.
2001 "Review Article on The World Economy: A Millennial Perspective". En: *International Productivity Monitor*, vol. 3, pp. 69-78.

SILVERBERG, G.
2003 *Long Wages: Conceptual, Empirical and Modelling Issues*. Merit-Infonomics Research Memorandum series.

SILVERBERG, G. y B. VERSPAGEN
2003 "Breaking the Waves: A Poisson Regression Approach to Schumpeterian Clustering of Basic Innovations". En: *Cambridge Journal of Economics, Oxford University Press*, vol. 27, N.º 5, septiembre, pp. 671-693.

SIMIAND, F.
1932 *Le salaire, l'évolution sociale et la monnaie, essai de théorie expérimental du salaire*. Vol. 3. PUF.

SMITH, A.
1776 *The Wealth of Nations*.

SMITS, J.; E. HORLINGS y J. VAN ZANDEN
2000 *Dutch GNP and Its Components, 1800-1913*. Monograph Series, N.º 5. Groningen Growth and Development Centre.

SNOOKS, G.
2002 *Was the Industrial Revolution Necessary?* Nueva York: Routledge.
1994a "The English Economy. From Bede to the Reformation". En: *The Journal of Economic History, Cambridge University Press*, vol. 54, N.º 2, pp. 453-454. Con la colaboración de A. R. Bridbury.
1994b *Was the Industrial Revolution Necessary?* Londres: Taylor & Francis Ltd.

SOLOMOU, S.
1989 *Phases of Economic Growth, 1850-1973: Kondratieff Waves and Kuznets Swings*. Cambridge: Cambridge University Press.
1986 "Non-Balanced Growth and Kondratieff Waves in the World Economy, 1850-1913". En: *The Journal of Economic History*, vol. 46, N.º 1, marzo, pp. 165-169.

SOROKIN, P.
1957 *Social and Cultural Dynamics*. Vol. 3: Fluctuations of Social Relationships, War, and Revolution. Boston: Porter Sargent.

SOUZA, M. y A. FEU
2005 *Capital Stock in Latin America: 1950-2000*. Obtenido de *Economía & Energía*. <http://ecen.com/eee50/eee50e/capital_stock_al. htm>.

SPENCER, J.
1997 "The Specification of Disturbed Periodic Time Series of the Type of Wolfer's Annual Sunspot Number". En: *Journal of the Royal Statistical Society*, vol. 107, N.º 3/4, pp. 231-241.

SPENGLER, O.
1983 *La decadencia del Occidente: bosquejo de una morfología de la historia universal*. Tomo I. 13.ª ed. Trad. Manuel G. Morente. Madrid: Espasa-Calpe.

STEIN, W.
2013 *Poder y opresión en los Andes: 50 años de escritos peruanistas*. Lima: Red para el Desarrollo de las Ciencias Sociales en el Perú; Pontificia Universidad Católica del Perú, Fondo Editorial; Universidad del Pacífico; Instituto de Estudios Peruanos.

STEWART, J. y H. PANOFSKY
1938 "The Mathematical Characteristics of Sunspot Variations". En: *The Astrophysical Journal, An International Review of Spectroscopy and Astronomical Physics*, vol. 88, N.º 4, noviembre, pp. 385-407.

SUGIMOTO, I.
2011 "Economic Growth of Singapore in the Twentieth Century". En: *Historical GDP Estimates and Empirical Investigations*. Economic Growth Centre Research Monograph Series vol. 2. <http://www.worldscibooks.com/economics/7858. html>.

SUMMERS, R. H.
1988 "A Now Set of International Comparisons of Real Product and Price Level Estimates for 130 Countries, 1950-1985". En: *Review of Income and Wealth*, series 34, N.º 1.
1973 "International Price Comparisons Based upon Incomplete Data". En: *Review of Income and Wealth*, series 19, N.º 1.

SUMMERS, R. y A. HESTON
1991 "The Penn World Table (Mark 5): An Expanded Set of International Comparisons, 1950-1988". En: *Quarterly Journal of Economics*, vol. 106, N.º 2, mayo, pp. 327-368.

SUTCH, R.
2006 "National Income and Product". En: CARTER, S., S. GARTNER y M. HAINESET. *Historical Statistics of the United States: Earliest Time to the Present* (pp. 23-25). Nueva York: Cambridge University Press.

SZULC, B.
1964 "Indices for Multiregional Comparisons". En: *Przeglad Statystyczmy*, vol. 3, pp. 239-254.

TALEB, N.
s. f. "Thales' Secret, or The Intelligence of Antifragility". En: TALEB, N. *Antifragility*. En preparación, Penguin and Random House. Versión electrónica en Nassim Nicholas Taleb's Home Page. Fecha de consulta: 15/11/2011. <http://www.fooledbyrandomness.com/chapter4. pdf>.
2012 *Antifragile: Things that Gain from Disorder*. Estados Unidos: Random House Trade Paperbacks.
2011a "A Map and Simple Heuristic to Detect Fragility, Antifragility, and Model Error". Disponible en SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1864633>.
2011b "The Future Has Thicker Tails than the Past: Model Error as Branching Counterfactual". En: *American Journal of Pathology*, vol. 145, N.º 1952, pp. 802-817.
2010 "Common Errors in the Interpretation of the Ideas of The Black Swan and Associated Papers". En: *Critical Review*, vol. 21, N.º 4.
2009 "Errors, Robustness, and the Fourth Quadrant". En: *International Journal of Forecasting*, vol. 25, N.º 4, pp. 744-759.
2008 "Infinite Variance and the Problems of Practice". En: *Complexity*, vol. 14, N.º 2.
2007a "Black Swan and Domains of Statistics". En: *The American Statistician*, vol. 61, N.º 3, pp. 198-200.
2007b *El cisne negro: el impacto de lo altamente improbable*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica S. A.

TALEB, N. y M. BLYTH
2011 "The Black Swan of Cairo". En: *Foreign Affairs*, vol. 90, N.º 3, pp. 33-39.

TALEB, N.; D. G. GOLDSTEIN y M. SPITZNAGEL
2009 "The Six Mistakes Executives Make in Risk Management". En: *Harvard Business Review*, vol. 87, N.º 10, pp. 78-81.

TANDETER, E.
1992 *Coacción y mercado. La minería de la plata en el Potosí Colonial, 1692-1826*. Cusco: Centro de Estudios Regionales Bartolomé de las Casas.
1985 *Precios y producción agraria: Potosí y Charcas en el siglo XVIII*. Buenos Aires: Cedes.

TANDETER, E. y N. WACHTEL
1983 "Conjonctures inverses. Le mouvement des prix à Potosí pendant le XVIIIe siècle". *En: Annales E. S. C.*, 38e année, N.º 3, pp. 549-613.

TANTALEÁN, J.
2011 *El virrey Francisco de Toledo y su tiempo: proyecto de gobernalibilidad, el imperio hispano, la plata peruana en la economía-mundo y el mercado colonial*. Vols. I y II. Lima: Universidad San Martín de Porres.
2001 *PIRV Espacio, economía y poder (12000 a. C. - 1572 d. C.)*. Tomo III. Lima: Fondo Editorial del Congreso de la República del Perú.
1983 *Política económico-financiera y la formación del Estado: siglo XIX*. Lima: Centro de Estudios para el Desarrollo y la Participación.

TENENTI, A.
2011 *La Edad Moderna: XVI-XVIII*. Barcelona: Editorial Crítica.

TEPASKE, J.
2011 *Economic History Data Desk*. Fecha de consulta: 28/07/2011. <https://home. comcast.net/~richardgarner05/cajafilessp. html>.
2007 "Late Colonial Price Trends in Selected Latin American Cities". En: página web de John TePaske. <http://www.insidemydesk.com/hdd. html>.

TEPASKE, J. y H. KLEIN
1982 *The Royal Treasuries of the Spanish Empire in America*. Vol. I: Peru; vol. II: Upper Peru and Bolivia; vol. III: Chile and Rio de la Plata. 3 vols. Durham University Press.

THE CONFERENCE BOARD
2001 *Business Cycle Indicators Handbook*, U. S. Indicators Program.

THEIL, H.
1979 "World Income Inequality". En: *Economics Letters*, vol. 2, pp. 99-102.

THOMPSON, D.
1950 *England in the Nineteenth Century*. [Ed. revisada. Harmondsworth: Penguin, 1978].

THOMPSON, W. y G. ZUK
1982 "War, Inflation and the Kondratieff Long Wave". En: *The Journal of Conflict Resolution*, vol. 26, N.º 4, diciembre, pp. 621-644.

THORP, R.
1998 *Progreso, pobreza y exclusión. Una Historia Económica de América Latina en el siglo XX.* Nueva York: Banco Interamericano de Desarrollo.
1995 *Gestión económica y desarrollo en Perú y Colombia.* Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

THORP, R. y G. BERTRAM
2013 *Perú 1890-1977: crecimiento y políticas en una economía abierta.* Apéndice 1: "Estimación del valor de las principales exportaciones: 1880-1910". Lima: Universidad del Pacífico.
1978 *Perú 1890-1977. Crecimiento y política en una economía abierta.* Macmillan.

TILLY, C.
1990 *Coercion, Capital, and European States, AD 990-1990.* Cambridge: Blackwell.

TILLY, R.
1978 "Capital Formation in Germany in the Nineteenth Century". En: MATHIAS, P. y M. M. POSTAN (eds.). *Cambridge Economic History of Europe*, vol. 7, N.° 1.

TILLY, C. y P. BLOCKMANS
1994 *Cities and the Rise of States in Europe, A. D. 1000 to 1800.* Boulder, San Francisco y Oxford: Westview Press.

TIMMER, J.
1995 "On Generating Power Law Noise". En: *Astronomy & Astrophysics*, vol. 300, pp. 707-710.

TINBERGEN, J.
1981 "Kondratieff Cycles and So-Called Long Waves: The Early Research". En: *Futures*, vol. 13, N.º 4, pp. 258-263.

TIRADO, D.; J. ROSÉS y J. MARTÍNEZ-GALARRAGA
2010 *The Long-Term Patterns of Regional Income Inequality in Spain (1860-2000).* Documento de trabajo. Universidad Carlos III de Madrid.

TORTELLA, G.
2007 *Los orígenes del siglo XXI. Un ensayo de historial social y económica contemporánea.* Madrid: Gadir Editorial S. L.

TOUTAIN, J.
1997 "Le produit intérieur brut de la France, 1789-1990". En: *Ismea, Histoire et Sociétés, Histoire Économique et Quantitative*, vol. 1, N.º 11, pp. 5-136.

TOYNBEE, A. J.

1971 *El estudio de la Historia*. Tomo I. 2.ª ed. Trad. Luis Grasset. Madrid: Alianza Editorial.

1934 *A Study of History*. Vol. I: Introduction; The Geneses of Civilizations. Oxford: Oxford University Press.

TRIVELLI, H. y P. TRIVELLI

1978 "El crecimiento económico chileno". En: ZAHLER, R. *Chile: treinta y cinco años de discontinuidad económica, 1940-1975*. Santiago.

TUKEY, J.

1977 *Exploratory Data Analysis*. Addison-Wesley.

TUKEY, J. y J. FRIEDMAN

1974 "A Projection Pursuit Algorithm for Exploratory Data Analysis". En: *IEEE Transactions on Computers*, vol. 23, N.º 9, pp. 887-890.

TURGOT, A.-R.-J.

2011 "A Philosophical Review of the Successive Advances of the Human Mind". En: GORDON, D. *The Turgot Collection. Writings, Speeches, and Letters of Anne Robert Jacques Turgot, Baron de Laune* (pp. 321-343). Alabama: Creative Commons.

1750 *Esbozo para dos tratados sobre la historia universal escr. en 1751-1753*. 1.ª ed. París 1808 (en *Œuvres*, vol. 1).

TURNER, M.; J. BECKETT y B. AFTON

2001 *Farm Production in England 1700-1914*. Oxford y Nueva York: Oxford University Press.

U. G. SURVEY. UNITED STATES GOVERMENT PRINTING OFFICE

1999 *Metal Prices in the United States through 1998*. Washington D. C.: United States Government Printing Office.

UDNY, G.

1927 "On a Method of Investigating Periodicities in Disturbed Series, with Special Reference to Wolfer's SUnspot Numbers". En: *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A, Containing Papers of a Mathematical or Physical Character*, vol. 226, pp. 267-298.

UNANUE, H.

1914 *Obras científicas y literarias*. Tomo II. Barcelona.

UNGER, R. W. y R. C. ALLEN

s. f. Precios de *commodities*, varios. *En: Allen-Unger Global Commodity Prices Database*. Fecha de consulta: 17/01/2012. <http://gcpdb. info/data. html>.

UNITED STATES CENSUS BUREAU

1949 *Historical Statistics of the United States, 1789-1945. A Supplement of the Statistical Abstract of the United States*. U. S. Department of Commerce.

UNITED STATES GOVERNMENT PRINTING OFFICE
1929 *Historical Statistics of the United States: Colonial Times to 1928.* Washington: Government Printing Office.

USOSKIN, I.; K. MURSULA y G. KOVALTSOV
2001 "Simulation of Sunspot Activity During Active Sun and Great Minima Using Regular, Random and Reliec Fields". En: *Solar Physics*, vol. 199, pp. 187-199.

VAN BATH, B.
1963 *The Agrarian History of Western Europe, A. D. 500-1850.* Edward Arnold.

VAN DER ENG, P.
2010 "The Sources of Long-Term Economic Growth in Indonesia, 1880-2008". En: *Explorations in Economic History*, vol. 47, pp. 294-309.

VAN DER WEE, H.
1963 *The Growth of the Antwerp Market and the European Economy: Interpretation.* Vol. 2. La Haya: Nijhoff.

VAN EWIJK, C.
1982 "A Spectral Analysis of the Kondratieff Cycle". En: *Kyklos*, vol. 35, N.º 3, pp. 468-499.

VAN RIEL, A.
2009 *Constructing the Nineteenth-Century Cost of Living Deflator (1800-1913).* En: International Institute of Social History. Documento de trabajo que forma parte del proyecto de reconstrucción de las cuentas nacionales de Holanda: <http://www.iisg. nl/hpw/brannex.php>.

VAN ZANDEN, J.
2005 "Una estimación del crecimiento económico en la Edad Moderna". En: *Investigaciones de Historia Económica*, pp. 9-38.
2002 "Early Modern Economic Growth: A Survey of the European Economy, 1500-1800". En: PRAK, M. *Early Modern Capitalism.* Londres: Routledge.
2000 "Early Modern Economic Growth: A Survey of the European Economy, 1500-1800". En: PRAK, M. *Early Modern Capitalism: Economic and Social Change in Europe 1400-1800* (cap. 4). Londres: Taylor & Francis.

VAN ZANDEN, J. y B. VAN LEEUWEN
2012 "Persistent but Not Consistent: The Growth of National Income in Holland 1347-1807". En: *Explorations in Economic History*, vol. 49, N.° 2, pp. 119-130.

VAUGHAN, S.
2005 "A Simple Test for Periodic Signals in Red Noise". En: *Astronomy & Astrophysics*, vol. 431, pp. 391-403.

VRIES, J. D.
1993 *Between Purchasing Power and the World of Goods: Understanding the Household Economy in Early Modern Europe.* Brewer and Porter.

WALKER, J.
2002 "Fourier Series". En: *Encyclopedia of Physical Science and Technology*. 3ª. ed. Academic Press, vol. 6, pp. 167-183.
1988 *Fourier Analysis.* Oxford: Oxford University Press.

WALLENHOURST, S.
1974 "On Long-Term Periodicities in the Sunspot Cycle". En: *Nature*, vol. 250, agosto, pp. 380-384.

WALLERSTEIN, I.
1984 "Long Waves as Capitalist Process". En: *Review VII*, N.º 7, pp. 559-575.
1974a *The Modern World-System. vol. 1: Capitalist Agriculture and the Origins of the European World-Economy in the Sisteenth Century.* Nueva York: Academic Press.
1974b "The Rise and Future Dimise of the World Capitalist System: Concepts for Comparative Analysis". En: *Comparative Studies in Society and History*, vol. 16, N.º 4, septiembre, pp. 387-415.

WALSH, J.
1923 "A Closed Set of Normal Orthogonal Functions". En: *Amer. J. Math*, vol. 45, N.º 1, pp. 5-24.

WEBB, R.
1966 *Cuentas Nacionales del Perú 1950-1966*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú.

WEISS, L. y J. HOBSON
1995 *States and Economic Development: A Comparative Historical Analysis.* Oxford: Polity Press.

WEISS, T.
1992 "U. S. Labour Force Estimates and Economic Growth, 1800-1860". En: WALLIS, R. E. *American Economic Growth and Standars of Living before the Civil War* (pp. 19-78). Chicago: University of Chicago Press.

WERON, R.
2001 "Levy-Stable Distributions Revisited: Tail Index > 2 Does Not Exclude the Levy-Stable Regime". En: *International Journal of Modern Physics*, vol. 2, N.º 2, pp. 209-223.

WICHT, Juan J.
1986 "Realidad demográfica y crisis de la sociedad peruana". En: GUERRA GARCÍA, Róger (ed.). *Problemas poblacionales peruanos II*. Amidep.

WILKINSON, D.

1995 “Central Civilization”. En: SANDERSON, S. *Civilizations and World Systems: Studying World-Historical Change* (pp. 31-59). Oxford: AltaMira Press.

1988 “Universal Empires: Pathos and Engineering”. *En: Comparative Civilizations Review*, vol. 18, pp. 22-44.

1987 “Central Civilization”. En: *Comparative Civilizations Review*, vol. 17, pp. 31-59.

1986a “Kinematics of World Systems”. En: *Dialectics and Humanism*, N.º 1, pp. 21-35.

1986b *States Systems: Pathology and Survival. En:* MODELSKI, George y Robert DENEMARK (eds.). *World System History*, vol. 1, p. 315.

1985a “General War”. En: *Dialectics and Humanism*, N.º 3-4, pp. 45-57.

1985b *States Systems: Ethos and Pathos.* Documento presentado en la *International Society for the Comparative Study of Civilizations*, Yellow Springs, Ohio.

1984 *Encounter between Civilizations: Coexistence, Fusion, Fission, Collision.* Documento presentado en la *International Society for the Comparative Study of Civilizations*, Boone, Carolina del Norte, 14-16 de junio.

WILKINSON, D. y S. TSIREL

2005 “Analysis of Power-Structure Fluctuations in the ‘Long Durée’ of the South Asian World System”. En: *Structure and Dynamics*, vol. 1, N.º 2.

WILLIAM, M. M.

1964 “Anglo Peruvian Commercial and Financial Relations 1820-1865”. Tesis doctoral. Universidad de Londres.

WILLIAMSON, J.

2012 *Comercio y pobreza. Cuándo y cómo comenzó el atraso del Tercer Mundo.* Editorial Crítica.

2010a *Land, Labor and Globalization in the Pre-Industrial Third World.* Documento de trabajo. National Bureau of Economic Research.

2010b *Latin American Growth-Inequality Trade-Offs: The Impact of Insurgence and Independence*. Documento de trabajo. National Bureau of Economic Research.

2008 *Globalization and the Great Divergence: Terms of Trade Booms and Volatility in the Poor Periphery 1782-1913.* National Bureau of Economic Research.

1999 *The Impact of Globalization on Pre-Industrial, Technologically Quiescent Economies: Real Wages, Relative Factor Prices, and Commodity Price Convergence in the Third World before 1940*. Documento de trabajo. National Bureau of Economic Research.

1965 “Regional Inequality and the Process of National Development: A Description of the Patterns”. En: *Economic Development and Cultural Change*, vol. 13, N.º 4, pp. 3-84.

WHITAKER, A.

1941 *The Huancavelica Mines. A Contribution to the History of the Bourbon Renaissance in the Spanish Empire*. Cambridge, Harvard University Press.

WRIGHT, C.

1885 *Historical Review of Wages and Prices 1752-1860.* Documento presentado en el *Sixteenth Annual Report of the Massachusetts Bureau of Statistics of Labour*. Boston: Wright & Potter.

WRIGHT, J.
1965 "British Economic Growth, 1688-1959". En: *The Economic History Review*, vol. 18, N.º 2, pp. 397-412.

WRIGLEY, E. A.
1996 *Cambio, continuidad y azar. Carácter de la Revolución industrial inglesa.* Barcelona: Crítica.
1985 "Urban Growth and Agricultural Change: England and the Continent in the Early Modern Period". En: *The Journal of Interdisciplinary History*, vol. 15, N.º 4, pp. 683-728.

WRIGLEY, E. y R. SCHOFIELD
1981 *The Population History of England 1541-1871.* Cambridge University Press. (Reimpreso en 1989).

YAKOVENKO, V. y J. BARKLEY ROSSER
2009 "Colloquium: Statistical Mechanics of Money, Wealth and Income". En: *Reviews of Modern Physics*, vol. 81, p. 1703.

YAKOVENKO, V. y A. DRĂGULESCU
2001 "Evidence for the Exponential Distribution of Income in the USA". En: *The European Physical Journal B*, vol. 20, pp. 585-589.

YÁÑEZ, C.; R. RIVERO, M. BADIA y A. CARRERAS
2012 *La población de los países latinoamericanos desde el siglo XIX hasta el 2008. Ensayo de historia cuantitativa.* Documentos de trabajo de la Asociación Española de Historia Económica, N.º 1202.

YEPES, E.
1971 *Perú 1820-1920. ¿Un siglo de desarrollo capitalista?* Lima: Ediciones Signo.

YUN, B.
1994 "Proposals to Quantify the Long-Term Performance in the Kingdom of Castile, 1580-1800". En: MADDISON, Angus y Herman VAN DER WEE. *Economic Growth and Structural Change: Comparative Approaches over the Long Run.* Milán: Universidad Bocconi.

ZAMBARDINO, R.
1980 "Mexico's Population in the Sixteenth Century: Demographic Anomaly or Mathematical Illusion?". En: *Journal of Interdisciplinary History*, pp. 1-27.

ZARNOWITZ, V.
1985 "Recent Work on Business Cycles in Historical Perspective: A Review of Theories and Evidence". En: *Journal of Economic Literature*, vol. 23, N.º 2, pp. 523-580.

ZARNOWITZ, V. y A. OZYILDIRIM
2002 *Time Series Decomposition and Measurement of Business Cycles, Trends and Growth Cycles.* NBER Working Papers 8736, National Bureau of Economic Research, Inc.

Se terminó de imprimir en los talleres gráficos de
Tarea Asociación Gráfica Educativa
Pasaje María Auxiliadora 156 - Breña
Correo e.: tareagrafica@tareagrafica.com
Página web: www.tareagrafica.com
Teléf. 332-3229 Fax: 424-1582
Julio 2015 Lima - Perú

EL DESARROLLO DE LA ECONOMÍA PERUANA EN LA ERA MODERNA



Precios, población, demanda y producción desde 1700

La obra discute el desarrollo de la economía peruana en la era moderna. Aunque existen estudios similares, nunca antes se abordó el problema con el método del libro, que se basa en la reconstrucción de los principales indicadores macroeconómicos: precios, población, demanda y producción. Las nuevas series utilizan todas las fuentes disponibles y, dado que se inician en 1700, constituyen a la fecha las estadísticas continuas más extensas del continente americano.

El libro presenta una interpretación preliminar de las distintas fuerzas que rigieron el desarrollo de la economía peruana y propone una nueva lectura de los problemas de desarrollo que enfatiza aspectos no considerados en anteriores investigaciones, como el papel que tuvieron la fragilidad y las catástrofes económicas. Las nuevas series pueden ser de utilidad para historiadores, economistas y otros investigadores interesados en el tema. Esta obra es una versión revisada de la tesis doctoral del autor titulada *Breve historia de los precios, población y actividad económica del Perú: reconstrucción de las cuentas nacionales, 1700-2013.*


ISBN: 978-9972-57-332-3
9 789972 573323